

**Plec de prescripcions tècniques per a la
contractació dels serveis de Manteniment i
Evolució d'Aplicacions Informàtiques (AM)
en entorn Python de la Gerència de
Recursos de l'Ajuntament de Barcelona,
amb mesures de contractació pública
sostenible.**

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	14
2. OBJECTE	16
3. ABAST	17
3.1. MANTENIMENT CORRECTIU	19
3.2. MANTENIMENT RECURRENT	20
3.2.1. Canvis normatius	22
3.2.2. Actualitzacions tecnològiques	23
3.2.3. Qualitat tècnica	23
3.2.4. Avaluació de noves necessitats	24
3.2.5. Acompanyament i recepció de nous projectes	25
3.2.5.1. Durant l'execució del contracte d'un nou projecte	26
3.2.5.2. Durant la recepció de l'aplicació	27
3.2.6. Millores funcionals i parametrització	28
3.2.7. Formació	28
3.2.8. Servei post-implantació i estabilització del sistema	29
3.2.9. Sondes de monitorització i consultes preventives	30
3.2.10. Transició	32
3.2.10.1. Test de shadowing	34
3.3. SERVEI D'EVOLUTIUS RECURRENTS	35
3.3.1. Evolutius motivats per canvis normatius	37
3.3.2. Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques	37
3.3.3. Evolutius motivats per qualitat tècnica	37
3.3.4. Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització	38
3.4. SERVEIS TRANSVERSALS DE MANTENIMENT (STM)	39
3.4.1. Operació	40
3.4.1.1. Serveis de coordinació tècnica	40
3.4.1.2. Planificació, seguiment i control del servei	41

3.4.1.3.	Assegurament de la qualitat.....	42
3.4.1.4.	Coordinació incidències i problemes	43
3.4.1.5.	Servei post-implantació i estabilització del sistema	44
3.4.1.6.	Sondes de monitorització.....	44
3.4.2.	Suport.....	46
3.4.2.1.	Help Desk.....	46
3.4.2.1.1.	SAU IMI/Ajuntament de Barcelona	47
3.4.2.1.2.	SAU específic de la Gerència de Recursos.....	47
3.4.2.2.	Suport funcional.....	47
3.4.2.3.	Suport tècnic	48
3.4.2.4.	Coordinació de la documentació	48
3.4.3.	Servei de Ecomunicacions.....	50
3.4.3.1.	Disseny i maquetació de formularis i plantilles d'enviaments	50
3.4.3.2.	Acompanyament i control de reputació dels enviaments de correu electrònic	50
3.4.3.3.	Indicadors.....	51
3.4.3.4.	Parametrització d'interessos	51
3.4.3.5.	Enviaments sota demanda	52
3.4.3.6.	Gestió d'usuaris.....	52
3.4.4.	Gestió del canvi	53
3.4.4.1.	Comunicació.....	53
3.4.4.2.	Coordinació de la transició del servei	53
3.4.5.	Gestió del contracte	56
3.4.5.1.	Reporting.....	56
3.4.5.1.1.	Informe Comitè de Seguiment Operatiu.....	56
3.4.5.1.2.	Informe Comitè Tècnic	56
3.4.5.1.3.	Informe Comitè de Direcció	57
3.4.5.1.4.	Memòria anual.....	57
3.4.5.1.5.	Informe de tendències tecnològiques	58

3.4.5.1.6.	<i>Informe estratègic</i>	59
3.4.5.2.	<i>Indicadors del Servei – Quadre de seguiment del servei</i>	59
3.4.5.3.	<i>Gestió de riscos</i>	60
3.5.	LLICÈNCIES	61
3.5.1.	<i>Contractació de llicències</i>	61
3.5.2.	<i>Gestió d'usuaris i rols</i>	62
4.	CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI	63
4.1.	LOCALITZACIÓ DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS	63
4.2.	HORARIS DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS	64
4.2.1.	<i>Horari base</i>	64
4.2.2.	<i>Horaris excepcionals</i>	64
4.2.3.	<i>Idioma</i>	65
4.2.4.	<i>Període de garantia</i>	65
4.3.	ARQUITECTURES I INFRAESTRUCTURA	66
4.3.1.	<i>Tecnologies utilitzades</i>	66
4.3.2.	<i>Estàndards d'integració</i>	68
4.3.2.1.	<i>API Manager (APIConnect)</i>	68
4.3.2.2.	<i>WebSphere Message Broker (WMB)</i>	68
4.3.3.	<i>Entorn Cloud Privat</i>	69
4.3.3.1.	<i>Estàndards de Desplegament</i>	69
4.3.3.2.	<i>Serveis transversals</i>	69
4.3.3.3.	<i>Sistema de control de versions (GIT)</i>	70
4.3.3.4.	<i>Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIA)</i>	70
4.3.3.5.	<i>Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIDE CAR)</i>	71
4.3.3.6.	<i>Planificació de Tasques en Entorns Productius</i>	72
4.3.4.	<i>Infraestructura necessària per a la prestació del servei</i>	72
4.3.4.1.	<i>Connexió LAN-to-LAN</i>	73
4.3.4.2.	<i>Software a les estacions clients</i>	73

4.3.4.3.	Firewall.....	73
4.3.5.	Components de software lliure	74
4.3.6.	Directius de desenvolupament Django / Python	75
4.4.	FACTURACIÓ.....	75
4.4.1.	Servei de manteniment correctiu.....	75
4.4.2.	Servei de Manteniment Recurrent.....	76
4.4.3.	Serveis d'Evolutius Recurrents	76
4.4.4.	Serveis Transversals de Manteniment	77
5.	MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI	78
5.1.	RELACIÓ DE ROLS IMI/ADJUDICATARI	78
5.1.1.	Perfils IMI	78
5.1.2.	Perfils empresa adjudicatària.....	79
5.1.2.1.	Funcions	79
5.1.2.2.	Experiència.....	82
5.2.	MODEL DE GOVERN	86
5.2.1.	Comitè de Seguiment Operatiu	87
5.2.2.	Comitè Tècnic	88
5.2.3.	Comitè de Direcció	89
5.2.4.	Reunió de seguiment del servei amb Direcció / GR.....	90
5.2.5.	Comitè de Crisi	90
6.	EINES DEL SERVEI	92
7.	QUALITAT DELS SERVEIS	94
7.1.	PLA DE QUALITAT	94
7.2.	QUALITAT DEL SERVEI	94
7.3.	AUDITORIES.....	95
7.3.1.	Objectiu de les Auditories	95
7.3.2.	Procediment d'Auditoria	96
7.3.3.	Resultats de l'Auditoria	96

7.3.4.	Resultats de la Revisió.....	97
7.4.	QUALITAT DE PROGRAMARI.....	97
8.	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)	99
8.1.	ANS DE QUALITAT OPERATIVA DEL SERVEI	99
8.1.1.1.	Codificació de les aplicacions en funció del nombre d'usuaris i del nombre de visites de les aplicacions	99
8.1.1.2.	Codificació de les aplicacions en funció de l'impacte de les seves funcionalitats	100
8.1.1.3.	Classificació del grau de criticitat d'aplicació segons codificacions	100
8.1.2.	Servei de manteniment correctiu	101
8.1.3.	Serveis de Manteniment Recurrent	102
8.1.4.	Servei d'Evolutius Recurrents	103
8.1.5.	Serveis Transversals de Manteniment	104
9.	REQUERIMENTS ESPECÍFICS	107
9.1.	SERVEI SER0273. ALADDIN.....	108
9.1.1.	Àrees funcionals	108
9.1.2.	Usuaris i Accés	108
9.1.3.	Informes	108
9.1.4.	Arquitectura i Tecnologies	109
9.2.	SERVEI SER0192. BANC D'IMATGES (BIMA)	109
9.2.1.	Funcionalitats de BIMA.....	110
9.2.2.	Rols i Perfils d'Usuari	110
9.2.3.	Arquitectura i tecnologies	110
9.3.	SERVEI SER0291. SEU ELECTRÒNICA.....	112
9.3.1.	Nombre d'usuaris	113
9.3.2.	Seccions i àmbits funcionals	113
9.3.2.1.	Pàgines informatives	113
9.3.2.2.	Exposició Pública.....	113

9.3.2.3.	Tauler d'edictes.....	114
9.3.2.4.	Protecció de dades.....	114
9.3.2.5.	Actuacions Administratives Automatitzades.....	115
9.3.2.6.	Registres d'interessos	115
9.3.2.7.	Registre de Convenis.....	115
9.3.2.8.	Tràmits telemàtics	116
9.3.2.9.	Verificació de documents	116
9.3.2.10.	Registre electrònic.....	117
9.3.2.11.	Subvencions atorgades.....	117
9.3.2.12.	Avisos i talls de servei	117
9.3.2.13.	Sondes i automatització d'avisos	117
9.3.3.	Arquitectura i tecnologies	117
9.3.4.	Processos Selectius	120
9.3.4.1.	Arquitectura i tecnologies	120
9.4.	LLICÈNCIES D'EINES COL·LABORATIVES.....	120
9.5.	SERVEI SER0665. ENVIAMENT MASSIU DE CORREU ELECTRÒNIC DE MARQUETING ..	122
9.5.1.	Llicències d'enviament de correu electrònic.....	122
9.5.1.1.	Transició de Contracte	123
9.5.1.2.	Escalabilitat del Volum d'Enviaments	123
9.5.1.3.	Cost del Servei	123
9.5.2.	Servei de Ecomunicacions.....	124
9.5.3.	Aplicació Ecomunicacions.....	124
9.5.3.1.	Usuaris i Accés.....	124
9.5.3.2.	Usos, Interessos i Comunicacions	124
9.5.3.3.	Estructura de l'aplicació	125
9.5.3.4.	Seccions i àmbits funcionals de l'aplicació interna de gestió	125
9.5.3.5.	Seccions i àmbits funcionals de l'aplicació pública.....	127
9.5.3.6.	Roadmap de l'Aplicació Ecomunicacions	128

9.5.3.7.	Arquitectura i Tecnologies	129
9.6.	SER0650: WEBS GR	131
9.6.1.	APP Formulari Contacte Regidors	131
9.6.2.	APP0547. Web de Publicacions	131
9.6.2.1.	Arquitectura i Tecnologies	132
9.7.	SER0491. PLA DE SISTEMES IBE	132
9.7.1.	Descripció funcional	132
9.7.2.	Arquitectura específica i aspectes tècnics	134
9.8.	APP1071 FITXER GENERAL D'ENTITATS	134
9.8.1.	Descripció funcional	134
9.8.2.	Arquitectura específica i aspectes tècnics	135
9.8.3.	Integracions	135
9.9.	SERVEI SER0026 APLICACIÓ OFICINA DE TROBALLES	136
9.9.1.	Descripció funcional	136
9.9.2.	Arquitectura específica i aspectes tècnics	137
9.9.3.	Integracions	137
9.9.4.	Llistat de components:	137
10.	PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA	139
10.1.	CONTINGUT DEL SOBRE ELECTRÒNIC B	139
10.1.1.	Plantejament general	140
10.1.2.	Manteniment Recurrent	140
10.1.2.1.	Evolució dels serveis del contracte	140
10.1.2.2.	Servei d'actualitzacions tecnològiques	141
10.1.2.3.	Pla de Transició	142
10.1.3.	Serveis Transversals de Manteniment	142
10.1.3.1.	Reporting	142
10.1.3.2.	Suport	142
10.1.3.3.	Servei d'acompanyament i control de reputació	142

10.1.4.	<i>Pla de Qualitat del Servei</i>	143
10.2.	<i>CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C</i>	143
11.	CLAUSULES GENERALS DE SEGURETAT	144
11.1.	<i>RESPONSABLE DE SEGURETAT</i>	144
11.2.	<i>DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES</i>	145
11.3.	<i>AUDITORIA</i>	145
11.4.	<i>GESTIÓ D'INCIDENTS DE SEGURETAT</i>	146
11.5.	<i>CONFIDENCIALITAT</i>	146
11.6.	<i>DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS</i>	147
11.7.	<i>ACCÉS A LA INFORMACIÓ</i>	147
11.8.	<i>ANÀLISIS FORENSES</i>	147
11.9.	<i>CONTROL D'ACCÉS</i>	147
11.9.1.	<i>Accés local</i>	147
11.9.2.	<i>Accés remot</i>	148
11.10.	<i>GESTIÓ DEL PERSONAL</i>	148
11.10.1.	<i>Deures i obligacions del personal</i>	148
11.10.2.	<i>Formació i conscienciació</i>	149
11.11.	<i>CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES</i>	149
11.12.	<i>PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL</i>	150
11.12.1.	<i>Lloc de treball buit</i>	150
11.12.2.	<i>Bloqueig del lloc de treball</i>	150
11.12.3.	<i>Protecció d'equips</i>	150
11.12.4.	<i>Medis alternatius</i>	151
11.13.	<i>PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS</i>	151
11.13.1.	<i>Etiquetat</i>	151
11.13.2.	<i>Criptografia</i>	151
11.13.3.	<i>Transport</i>	152
11.13.4.	<i>Esborrat i destrucció</i>	152

11.14. PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ	152
11.14.1. Neteja de documents	152
11.14.2. Protecció del correu electrònic	152
11.15. PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	153
11.16. GESTIÓ D'EXCEPCIONS.....	153
11.16.1. Obligacions del contractista	154
11.17. CLÀUSULES D'ADMINISTRACIÓ DE PRODUCTE	160
11.17.1. Gestió d'identitats, autenticació d'usuaris	160
11.17.2. Autorització dels usuaris als sistemes.....	160
11.17.3. Inventari d'actius	161
11.17.4. Configuració de seguretat	162
11.17.5. Manteniment	162
11.17.6. Xifratge de dades	163
11.17.7. Certificats	163
11.17.8. Antimalware	163
11.17.9. Còpies de seguretat.....	164
11.17.10. Segregació de funcions i tasques.....	164
11.17.11. Explotació.....	165
11.17.11.1. Gestió de la configuració	165
11.17.11.2. Gestió de canvis	165
11.17.11.3. Protecció de claus criptogràfiques	165
11.17.12. Protecció dels serveis	165
11.17.12.1. Protecció enfront de la denegació de servei.....	165
11.17.12.2. Protecció de les aplicacions i serveis web	166
11.18. CLÀUSULES DE DESENVOLUPAMENT DE PRODUCTE	166
11.18.1. Clàusula de propietat intel·lectual	166
11.18.2. Desenvolupament segur	167
11.18.3. Acceptació i posta en servei	167

11.18.4.	Dades de proves	168
11.18.5.	Signatura electrònica.....	168
11.18.6.	Pla de traces.....	168
11.18.7.	Informe de seguretat.....	169
11.19.	SEGURETAT SISTEMES D'INFORMACIÓ	169
12.	ANNEX 1. CATÀLEG D'APLICACIONS.....	170
13.	ANNEX 2. VOLUMETRIES I DATES.....	172
14.	ANNEX 3: ADINET.....	173
14.1.	FASE DE LLANÇAMENT.....	173
14.2.	FASE D'ELABORACIÓ	173
14.3.	FASE DE CONSTRUCCIÓ	174
14.4.	FASE DE TRANSICIÓ.....	175
14.5.	PLATAFORMA VALID@	176
15.	ANNEX 4 : METODOLOGIA AGILE SCRUM@IMI	177
15.1.	METODOLOGIA ÀGIL PER A PROJECTES IMI.....	177
16.	ANNEX 5 : FLUXOS A L'EINA DE TICKETING	179
16.1.	MANTENIMENT CORRECTIU	179
16.2.	MANTENIMENT RECURRENT, EVOLUTIUS RECURRENTS I EVOLUTIUS IDENTIFICATS.....	179
16.3.	SERVEIS TRANSVERSALS DE MANTENIMENT	180
17.	ANNEX 6: NORMATIVA DE DESENVOLUPAMENT. DESENVOLUPAMENT A MIDA VERSIÓ 2020	181
17.1.	LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ I FRAMEWORKS PERMESOS.....	181
17.2.	ENTORNS DE DESPLEGAMENT	181
17.2.1.	Tecnologies de desenvolupament	182
17.3.	DIRECTIUS A SEGUIR EN EL DESENVOLUPAMENT I L'ARQUITECTURA.....	183
17.3.1.	Preparada per a ser Desplegada en Cloud	183
17.3.2.	Preparada per a ser desplegada en qualsevol cloud	184
17.4.	MODULARITAT I ESCALABILITAT	185

17.4.1.	Arquitectura Modular	185
17.4.1.1.	Serveis (Negoci)	185
17.4.2.	Publicació a l'API Manager	186
17.4.3.	Frontals o Clients (Presentació)	186
17.4.3.1.	Frontals o Clients Web (SPA)	187
17.4.3.2.	Estructura multi-idioma	187
17.5.	DIRECTIVES A TENIR EN COMPTE TANT EN L'ADQUISICIÓ DE SOFTWARE COM EN EL DESENVOLUPAMENT A MIDA.....	187
17.5.1.	Traçabilitat.....	187
17.5.2.	Components de software lliure	188
17.5.3.	Stages.....	188
17.5.4.	Usabilitat.....	188
17.5.5.	Eficiència	189
17.5.6.	Seguretat de l'aplicació	189
17.5.6.1.	Arquitectures possibles	189
17.6.	QUALITAT	191
17.6.1.	Codi	191
17.6.1.1.	Idioma	192
17.6.2.	Qualitat de codi	192
17.6.2.1.	Aplicacions antigues	192
17.6.2.2.	Quality Gates per tecnologies:	192
17.6.3.	Qualitat del producte final	193
17.6.3.1.	Proposta de redactat	195
17.7.	METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT	195
17.8.	REPOSITORI DE CODI	195
17.9.	CONSTRUCCIÓ I DESPLEGAMENT.....	196
17.10.	LLICÈNCIES.....	196
18.	ANNEX 7: NORMATIVA PYTHON	197

18.1.	INTRODUCCIÓ	197
18.2.	ARQUITECTURA BÀSICA.....	197
18.2.1.	Codi	197
18.2.2.	Components	198
18.2.3.	Construcció i desplegament.....	198
18.3.	SEGURETAT	199
18.4.	DIRECTRIUS DE DESENVOLUPAMENT	199
18.4.1.	Implementacions	202
18.5.	DIRECTRIUS DE SEGURETAT.....	203
18.5.1.	Implementacions	204
18.6.	DIRECTRIUS D'INSTRUMENTACIÓ	204
18.6.1.	Implementacions	205
18.7.	DIRECTRIUS DE QA (DESENVOLUPAMENT)	205
18.8.	DIRECTRIUS DE DOCUMENTACIÓ	206
18.8.1.	Implementacions	206
19.	ANNEX 8: GLOSSARI	207
20.	ANNEX 9: DUBTES I ACLARIMENTS.....	211

1. INTRODUCCIÓ

L'Institut Municipal d'Informàtica (en endavant, IMI) és l'organisme autònom de l'Ajuntament de Barcelona que té com objectiu subministrar tots els serveis de les tecnologies de la informació i comunicació (TIC) a l'Ajuntament de Barcelona i les empreses públiques que en depenen.

Entre les seves funcions es troben el desenvolupament, manteniment i evolució de solucions TIC eficients i productives per a la ciutadania i els empleats municipals.

La naturalesa d'aquestes aplicacions és diversa, atenent a factors com la criticitat, el volum d'usuaris, el volum de dades i l'entorn funcional i tecnològic sobre els quals operen.

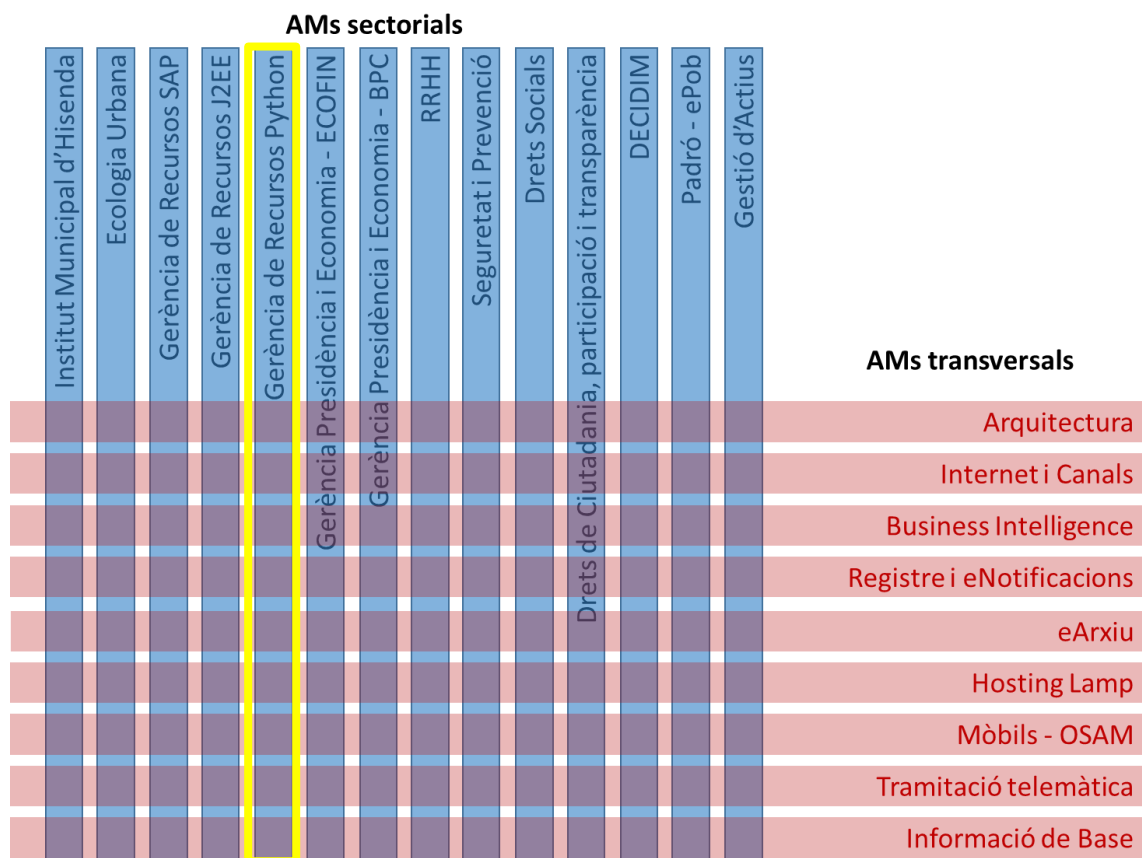
Aquestes aplicacions requereixen de manteniment, suport i desenvolupament de funcionalitats fruit de noves necessitats sorgides a les diferents àrees.

La direcció de Desenvolupament de l'IMI té com a missió el desenvolupament, manteniment i evolució de solucions de programari TIC eficients i productives per a la ciutadania i els empleats municipals amb la millor adequació d'abast, qualitat, costos i terminis, seguint l'arquitectura corporativa definida i conservant el coneixement dins l'Ajuntament. Per aconseguir-ho es treballa en dues grans línies:

- *En el manteniment i evolució de Solucions existents: Gestionar la demanda de correctius i petits evolutius per complir amb els acords de nivells de servei i supervisant i controlant als proveïdors.*
- *En el desenvolupament de grans evolutius i noves solucions: Executar el cicle de vida complet del projecte: estudi de viabilitat i pressupost, presa de requeriments, anàlisi i disseny funcional i tècnic, desplegament i posada en marxa.*

La contractació dels serveis de gestió de manteniment d'aplicacions informàtiques (en endavant, AM) de l'IMI segueix, des de les licitacions del contractes l'any 2018, una estratègia de concentració dels diferents contractes dels serveis de manteniment de les àrees en dos eixos diferenciats:

- **AMs transversals**, formats per un conjunt d'aplicacions que afecten a diferents àrees de negoci de l'IMI i poden donar servei tant a l'IMI com a l'Ajuntament i als seus ens.
- **AMs sectorials**, que abasten un conjunt d'aplicacions que afecten a una sola àrea de negoci.



Mitjançant el present plec per a la contractació dels serveis de gestió de manteniment d'aplicacions informàtiques (en endavant AM), l'IMI té com a objectiu el manteniment dels diferents serveis TIC de la Gerència d'Àrea de Recursos i Transformació Digital (en endavant GR), en tecnologies Python-Django. Aquests serveis TIC gestionats per la Direcció de Serveis de Tecnologia i TD de Serveis Corporatius, engloben diferents webs, sistemes d'informació, aplicacions, llicències i serveis de dades que es presten a la Gerència d'Àrea de Recursos i Transformació Digital, donant cobertura als següents àmbits:

- Banc d'imatges BIMA / Barcelona Imatges
- Aladdin
- Seu Electrònica
- Processos Selectius
- Ecomunicacions
- Contacte als Regidors
- Web de publicacions
- Conjunt d'APPs del Pla de Sistemes IBE
- Troballes
- Fitxer d'Entitats
- Llicències col·laboratives
- Llicències d'enviament d'emails

2. OBJECTE

L'objecte del contracte son els serveis de manteniment i evolució d'aplicacions informàtiques (AM) en entorns Python (PY) de la Gerència d'Àrea de Recursos i Transformació Digital (GR) de l'Ajuntament de Barcelona i renovació tecnològica de sistemes en les architectures i tecnologies descrites al propi servei, amb mesures de contractació pública sostenible.

El plec de prescripcions tècniques per al manteniment i evolució d'aquests sistemes, detalla els requeriments tècnics, operatius i de gestió que s'hauran de complir en la prestació d'aquest servei.

El manteniment i evolució d'aplicacions informàtiques (AM) consta de cinc serveis, descrits en el plec de prescripcions tècniques:

- 1. Servei de manteniment correctiu*
- 2. Servei de manteniment recurrent*
- 3. Servei d'evolutius recurrents*
- 4. Serveis transversals de manteniment (STM)*
- 5. Llicències*

3. ABAST

Els serveis a prestar que apliquen al present procés de contractació pública, són els que s'indiquen en el següent quadre:

<i>Servei del contracte</i>	<i>Sub-Serveis inclosos</i>	
1 Manteniment correctiu	Gestió d'incidències	
2 Manteniment recurrent	- Canvis normatius - Actualitzacions tecnològiques - Qualitat tècnica - Avaluació de noves necessitats - Acompanyament i recepció de nous projectes - Millores funcionals i parametrització - Formació - Sondes de monitorització i consultes preventives - Transició	
3 Serveis d'Evolutius Recurrents	- Evolutius motivats per canvis normatius - Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques - Evolutius motivats per qualitat tècnica - Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització	
4 Serveis Transversals de Manteniment (STM)	Operació	- Serveis de coordinació tècnica - Planificació, seguiment i control del servei - Assegurament de la qualitat - Coordinació incidències i problemes - Servei post-implantació i estabilització del sistema - Sondes de monitorització
	Suport	- Help Desk - Suport funcional - Suport tècnic - Documentació

	Servei de Ecomunicacions	• Disseny i maquetació de formularis i plantilles d'enviaments • Acompanyament i control de reputació dels enviaments de correu electrònic • Indicadors • Parametrització d'interessos • Enviaments sota demanda • Gestió d'usuaris
	Serveis de gestió del canvi	• Comunicació • Coordinació de la transició del servei
	Serveis de gestió del contracte	• Reporting • Indicadors del servei • Gestió de riscos
5 Llicències i productes	• Contractació de llicències • Gestió d'usuaris i rols	

A continuació es detallen les tasques i obligacions del proveïdor respecte a cada servei.

Cada treballador/a del contracte del proveïdor haurà d'imputar les seves hores incorregudes en cada tiquet individual de l'eina de ticketing (manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius identificats, evolutius recurrents i Serveis Transversals de Manteniment (STM)).

Totes les imputacions del mes hauran d'estar introduïdes i revisades pel responsable de l'empresa adjudicatària abans del 5è dia laborable del mes següent. A banda de les imputacions haurà complimentar-se en l'eina de ticketing la informació de detall dels tiquets modificats en el mes i el seu estat. En cas contrari, s'aplicarà l'ANS corresponent de tancament i qualitat. Qualsevol modificació a partir d'aquest punt serà a criteri i sota validació del responsable del contracte IMI, no acceptant-se en cas contrari.

No s'acceptaran alteracions en les imputacions de mesos passats ja facturats. En cas contrari, s'aplicarà l'ANS corresponent. Qualsevol modificació serà a criteri i sota validació del responsable del contracte IMI, no acceptant-se en cas contrari.

L'empresa proveïdora haurà de planificar i balancejar feines online i offline amb l'objectiu de no veure afectada la seva productivitat davant incidències de comunicació o infraestructurals amb l'IMI.

El present contracte s'executarà pel sistema de determinació de preus és mitjançant preus unitaris, per tant l'import de licitació actuarà com a límit de despesa. L'import del contracte es consumirà entre tots els serveis i subservei previstos, d'acord amb les necessitats.

L'empresa adjudicatària té l'obligació de desar els arxius generats (documentació i altres) als diversos repositoris que l'IMI indiqui (GitLab, carpetes departamentals, a la pròpia eina de ticketing, etc.).

3.1. MANTENIMENT CORRECTIU

El servei de manteniment correctiu fa referència a les tasques que s'executaran de forma continuada amb la finalitat de garantir la disponibilitat i el correcte funcionament de les aplicacions i el seu ús per part dels usuaris (veure a l'Annex 6, el flux actual de manteniment correctiu a l'eina de ticketing).

L'objectiu dels treballs de manteniment correctiu és identificar i eliminar els possibles defectes o fallides del propi sistema o d'integracions amb sistemes externs, que bloquegen les aplicacions o els processos de funcionament.

El servei de manteniment correctiu inclou les activitats de recepció de la incidència, diagnosi, correcció del codi i/o l'actualització de la configuració existent, proves necessàries per la posada en productiu de les modificacions i formació tècnica o funcional, facilitant així la transferència de coneixement relacionat amb l'activitat del manteniment correctiu.

El volum d'activitat associat a aquest servei s'ha estimat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2 del present plec.

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complementar a l'eina de ticketing de forma detallada la informació del manteniment correctiu (origen i causa de la incidència, anàlisi i la seva resolució). Igualment, serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària, mantenir actualitzat l'estat del ticket en l'eina de gestió d'incidències (actualment HPSM), incloent el tancament, en cas que aquestes no es creïn directament a l'eina de ticketing.

L'IMI podrà:

- *Passar a estat "tancat"/"cancel·lat" a l'eina de ticketing, els tiquets no resoltos en més de 20 dies laborables o el número de dies que l'IMI determini.*
- *Passar a estat "in progress" els tiquets assignats a un estat que interromp el comptador d'ANS (p.ex. els estat pending) tant per no estar justificats, com per estar en aquell estat més de 3 dies laborables o el número de dies que l'IMI determini; i limitar el número de vegades que un mateix tiquet pot estar en estat "pending".*

A nivell de resolució es podran crear problemes, en el cas que hi hagi una incidència que es produeix de forma repetitiva, de manera que resolent el problema es tanquin totes les incidències associades, o bé quan sigui un tipus d'incidència que requereixi una solució complexa. En el cas d'identificar-se la necessitat de crear un problema, l'empresa adjudicatària presentarà la justificació a l'IMI, la qual haurà de ser validada per l'IMI per certificar la creació del problema. En el cas de no ser aprovada, el problema s'anul·la i es retorna a l'estat d'incidència.

En el moment de la creació d'un problema, l'empresa adjudicatària haurà de comunicar i justificar la data prevista de resolució de problema, que haurà de ser de dos mesos màxim. Únicament en el cas dels problemes més complexos, que afectin a l'operativa del servei de l'IMI, la seva resolució màxima no podrà ser superior a 3 mesos.

Els problemes es facturen a la tarifa de manteniment correctiu. Veure detall de coordinació de problemes a l'apartat 4.5.1 del present plec.

El tractament d'incidències serà classificat amb la subtipologia de "Gestió d'incidències".

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux de manteniment correctiu i els procediments associats.

3.2. MANTENIMENT RECURRENT

El servei de manteniment recurrent fa referència a l'adequació i petites modificacions de les aplicacions als constants canvis en els sistemes i processos, a les noves necessitats i a les peticions de millores funcionals (veure a l'Annex 6, apartat 17.2, el flux actual de manteniment recurrent a l'eina de ticketing).

El volum d'aquests serveis s'ha calculat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2: Volumetries del present plec.

El seu increment o decrement pot ser motiu d'ampliació o de disminució del contracte segons allò previst a l'apartat de possibles modificacions del contracte per causes precises o previstes del plec de clàusules administratives particulars.

Tots els manteniments atesos per aquest servei, en el transcurs del desenvolupament del contracte, hauran de complir el següent flux de tramitació, excepte el subservei de Transició en el cas de Recepció:

- *L'IMI comunica a l'empresa adjudicatària el manteniment recurrent a realitzar i la seva prioritat.*

- *L'empresa adjudicatària realitza una anàlisi tècnica prèvia del recurrent i comunica a l'IMI, en el format que l'IMI determini, la informació de la valoració, l'esforç necessari i la data de lliurament en què es compromet a lliurar el recurrent a l'IMI. Les hores de valoració s'imputaran en el tiquet de l'eina.*
- *Per a tots els subserveis de manteniment recurrent, excepte el subservei "Avaluació de noves necessitats", en cas que el manteniment recurrent al final no es realitzi i només s'hagi valorat, el tiquet amb les seves imputacions d'hores es cancel·larà i es modificarà com a servei de contracte de Serveis Transversals de Manteniment (STM), tasca de suport tècnic.*
- *L'IMI analitzarà la valoració i la data presentada pel proveïdor:*
 - *L'empresa adjudicatària no podrà imputar hores fins que la tasca no hagi estat acceptada per l'IMI (excepte les necessàries per a la valoració)*
 - *En el cas d'estar d'acord podrà donar aprovació a l'inici dels treballs.*
 - *En cas d'identificar alguna necessitat d'aclariment, s'iterarà amb l'empresa adjudicatària fins resoldre'l.*
 - *En cas que la valoració i estudi previ realitzats manifestin mancances de qualitat o faltant no identificats correctament per l'empresa adjudicatària, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària en concepte de garantia i sense cost per a l'IMI, a banda de l'aplicació del corresponent ANS.*
 - *La data d'entrega planificada proposada per l'empresa adjudicatària haurà de tenir present tots els serveis inclosos al recurrent i les seves respectives dates intermèdies. l'empresa adjudicatària la presentarà i explicarà a l'IMI per obtenir la seva validació.*
 - *La coordinació amb tots els agents implicats en cada recurrent serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària.*
 - *En cas de no ser acceptada per l'IMI, tant per valoració (estimació d'esforços necessaris), com per planificació, el proveïdor estarà obligat a presentar una nova valoració/planificació, i estarà subjecte a l'ANS "Anàlisi i planificació de peticions (Plani)" (veure apartat de Serveis de Manteniment Recurrent).*
 - *El procés d'aprovació serà conjunt IMI-proveïdor, on es fixarà la data de lliurament. Si un cop aprovada la data de lliurament hi hagués un canvi de prioritat que afecta un manteniment recurrent, l'IMI, d'acord amb el proveïdor, podrà re-planificar la data de lliurament del manteniment recurrent afectat.*
 - *De la mateixa manera si s'identifica un canvi d'abast en el recurrent no imputable a l'empresa adjudicatària, l'IMI, d'acord amb el proveïdor, podrà demanar la revaloració i re-planificació de la tasca.*

L'IMI es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades per altres mitjans. En concret i en el que es refereix a tasques tècniques o d'arquitectura l'IMI compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments. En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de

l'IMI, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'IMI. En cas que sigui necessari l'IMI podria aplicar el descrit en l'apartat 7.3 Auditories, fins i tot aplicant el règim de faltes i sancions en funció del resultat de les mateixes.

- *Canvis normatius*
- *Actualitzacions tecnològiques*
- *Qualitat tècnica*
- *Avaluació de noves necessitats*
- *Acompanyament i recepció de nous projectes*
- *Millores funcionals i parametrització*
- *Formació*
- *Sondes de monitorització i consultes preventives*
- *Transició*

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada tant la valoració de cada manteniment recurrent (adicionalment a l'esforç total, es requereix el detall de les tasques principals i el seu esforç), com la informació del manteniment recurrent (origen de la necessitat, anàlisi realitzat, valoració detallada, la seva resolució i tots els documents generats). També cal incloure detall a les imputacions realitzades. L'incompliment d'aquesta responsabilitat impedirà el tancament i la facturació del tiquet corresponent fins a la seva esmena.

El licitador haurà de presentar una proposta de procediments de desenvolupament aplicats al manteniment recurrent, detallant l'eina i la metodologia a emprar per a l'avaluació dels esforços.

A continuació es detallen les tasques a realitzar en cadascun dels subserveis definits. En tots els casos, si el seu volum i complexitat ho requereix, o a petició de l'IMI, es gestionaran seguint la metodologia ADINET o Metodologia Agile, descrites als Annexes 3 i 4. D'aquesta manera s'assegurarà la definició de les tasques necessàries fins a la seva posada en producció: anàlisi de requeriments, disseny funcional, disseny tècnic i arquitectura d'aplicacions, desenvolupament, proves, proves d'usuari (si s'escau), implantació, i suport post-implantació.

La realització del servei de manteniment recurrent no es pot veure afectada pel volum de feina del servei de manteniment correctiu.

3.2.1. Canvis normatius

Fan referència a aquelles accions necessàries per poder garantir que els sistemes s'adapten a la legalitat vigent en cada moment.

3.2.2. Actualitzacions tecnològiques

Són les modificacions motivades per actualitzacions a l'entorn en què el sistema opera i que es fan per evitar l'obsolescència tecnològica i el manteniment actualitzat del programari.

Es consideren actualitzacions tecnològiques per exemple, els canvis de configuració del maquinari, el programari base, els gestors de base de dades, comunicacions, etc. Un exemple d'actualització tecnològica són les actualitzacions de la versió de Python, Django, Vue, Wagtail, ...

3.2.3. Qualitat tècnica

Són les modificacions motivades per implementacions incomplertes o incorrectes dels sistemes o de les integracions amb tercers, tant a nivell tècnic com de funcionalitats requerides pels usuaris.

Normalment la seva existència suposen una càrrega en tasques de manteniment repetitives i improductives per tal de cobrir aquestes mancances.

Un exemple de dèficit de qualitat tècnica és la necessitat de revisió manual de tasques o processos automàtics per la seva manca de fiabilitat o estar incomplerts. Un altre exemple és la manca de funcionalitats d'administració per part de l'usuari en la gestió autònoma del sistema.

En la mateixa línia, un dels objectius d'aquest contracte és la reducció del nombre d'incidències històriques que es produeixen en els sistemes, és per això que s'inclouen en l'abast del contracte tasques de manteniment preventiu i perfectiu que han de permetre a l'empresa adjudicatària la reducció de les incidències recurrents:

- *Manteniment preventiu. Modifiquen les aplicacions per millorar les seves propietats i facilitat el manteniment futur de les mateixes*
- *Manteniment perfectiu. Milloren el programari de les aplicacions en qüestions com rendiment, flexibilitat, re usabilitat, etc. L'objectiu d'aquestes millores és reduir el volum d'incidències, millorar el rendiment i facilitat l'ús i les integracions amb altres sistemes.*

La realització d'aquests recurrents es planificarà i es prioritzarà d'acord amb el responsable de servei en base a les necessitats del servei. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària identificar i proposar la correcció dels casos més destacats i recurrents dins de la prestació del servei.

3.2.4. Avaluació de noves necessitats

De manera general, l'esforç dedicat a valorar cada petició de manteniment recurrent formarà part de la pròpia valoració del manteniment recurrent.

Són les tasques referides a la dotació d'assessoria i coneixement tècnic específic de grans necessitats que requereixin una anàlisi concreta i específica de gran durada en el temps. En aquest subservei s'inclou principalment:

Respecte a sistemes existents:

- *Enfocament de les possibles solucions a noves necessitats: identificar i analitzar la solució tècnica i funcional per donar resposta a una petició de millora.*
 - *Anàlisi de processos: anàlisi del procés actual previ a la realització d'un canvi en les aplicacions.*
 - *Estimació de costos d'implementació de les solucions a noves necessitats: establir i valorar en durada, esforç i perfils necessaris les tasques bàsiques.*
- *Respecte a noves necessitats:*
 - *Conceptualització de noves necessitats: identificar i analitzar la solució tècnica i funcional per donar resposta a una nova necessitat.*
 - *Anàlisi de processos: anàlisi dels processos de negoci sobre els quals es requereix realitzar una nova necessitat.*
 - *Estimació de costos d'implementació de les solucions a noves necessitats: establir i valorar en durada, esforç i perfils necessaris les tasques bàsiques pel desenvolupament d'una nova necessitat.*

Les tasques d'avaluació de noves necessitats poden passar també per valorar el cost d'implementació de nous projectes que hagin estat conceptualitzats per tercers, aportant la solució tècnica, costos associats i previsió de recursos i temps per dur-ho a terme. En cas de tractar-se d'anàlisis complexos o que requereixin una elevada dedicació, aquesta tasca es podrà gestionar com evolutiu recurrent

L'IMI es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades amb altres equips. En concret, i en el que es refereix a tasques tècniques o d'arquitectura l'IMI compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments.

En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de l'IMI, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'IMI.

3.2.5. Acompanyament i recepció de nous projectes

Les noves aplicacions desenvolupades durant la vigència del present contracte, una vegada hagin estat lliurades i posades en producció podran ser incloses en l'abast dels serveis licitats en el present procés de contractació.

Dins de les tasques de Manteniment Recurrent l'empresa adjudicatària serà responsable de l'acompanyament, seguiment i recepció dels nous projectes de desenvolupament d'aplicacions de l'àmbit de negoci del present contracte que, tot i havent-se realitzat fora de l'abast del contracte resultant del present procés, finalment, siguin susceptibles d'incorporar-se per al seu manteniment.

Les tasques d'acompanyament i recepció de nous projectes que s'hauran de desenvolupar en cada cas dependran del criteri del responsable del contracte per part de l'IMI, i en funció del projecte i les seves característiques, per exemple nou servei vs evolució servei en manteniment, etc. Aquestes tasques seran acordades amb l'empresa adjudicatària abans de l'inici de les mateixes per tal de garantir una correcta supervisió i/o recepció del servei.

L'empresa adjudicatària haurà d'ésser la responsable de la vigilància i assegurement de la qualitat durant el procés de construcció de noves aplicacions informàtiques, així com de la recepció de les noves aplicacions susceptibles de ser incloses en l'abast del present plec.

Per tal d'assegurar el servei de recepció i acompanyament de nous projectes, l'empresa adjudicatària haurà d'oferir la informació necessària de l'entorn en el qual s'establirà l'aplicació, per tal d'oferir una visió completa de l'escenari real i evitar, així, possibles incidències futures. Aquest acompanyament i traspàs d'informació es portarà a terme a través de l'assistència de l'empresa adjudicatària, sota demanda de l'IMI al Comitè de Direcció, així com a reunions referents a l'arquitectura i requeriments tècnics, que s'estipulin.

A criteri de l'IMI es podria requerir als adjudicataris de nous projectes la possibilitat de subcontractació de l'empresa adjudicatària del present contracte, per dur a terme aquestes actuacions d'acompanyament i recepció de nous projectes a costa del propi projecte. En aquests casos, s'aplicaran les tarifes d'adjudicació del servei de manteniment recurrent del present contracte. L'avís per part de l'IMI o per l'empresa adjudicatària del projecte, per iniciar les tasques d'aquest subservei s'haurà de rebre amb una anterioritat mínima de dos mesos.

A continuació es detallen les fases i les activitats en les quals serà requerida la participació de l'empresa adjudicatària.

3.2.5.1. Durant l'execució del contracte d'un nou projecte

Durant el procés de desenvolupament del nou projecte, i des de la data de notificació de l'inici del mateix, l'empresa adjudicatària haurà d'acompanyar i supervisar el correcte desenvolupament segons els estàndards de qualitat exigibles. Aquest subservei requereix perfils sèniors exclusivament.

Les tasques a desenvolupar per l'empresa adjudicatària seran, sota criteri de l'IMI i en funció del projecte:

- *Reunió prèvia amb el proveïdor assignat i el responsable de l'IMI, per tal d'alinejar la solució proposada amb les necessitats funcionals i tecnològiques que requereixen els sistemes d'informació existents i els documents, i els seus formats, a generar durant el projecte i a lliurar a l'AM en la recepció de l'aplicació. Definició dels punts de control i calendari per dur-los a terme.*
- *Assistència durant l'execució del contracte amb transferència del coneixement de l'entorn tecnològic particular que pugui ser d'interès en el projecte.*
- *Supervisió a alt nivell de l'arquitectura i entorn tecnològic del projecte.*
- *Revisió i acceptació del document funcional, tenint present el contingut mínim detallat a l'apartat 4.4.*
- *Revisió i acceptació del document d'arquitectura i disseny tècnic, tenint present el contingut mínim detallat a l'apartat 4.4.*
- *Assistència i acompanyament en les reunions i comitès de seguiment, sota demanda de l'IMI.*
- *Auditories de l'estat del desenvolupament i dels problemes tècnics que es puguin produir, sota demanda de l'IMI.*
- *Mantenir la comunicació necessària i l'assistència a les reunions i comitès als quals s'ha convocat l'empresa adjudicatària per tal d'oferir la informació requerida.*
- *Revisió i validació dels plans de proves definits pel projecte de desenvolupament.*
- *Definició del pla de proves prèvies d'UAT.*
- *Realització de proves prèvies d'UAT:*
 - *Una vegada finalitzada la construcció del nou desenvolupament, l'empresa adjudicatària dins del Manteniment Recurrent realitzarà les proves prèvies d'UAT definides:*
 - *Si les proves prèvies d'UAT es passen correctament, s'informarà a l'IMI i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament, que tindrà autorització per convocar les proves d'UAT amb l'usuari.*
 - *Si les proves prèvies d'UAT no es passen correctament, s'informarà a l'IMI i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament dels diferents stoppers (crítics, bloquejants,...) i s'acordaran els ajustos necessaris per a la correcta execució de les proves. Una vegada realitzats els ajustos, ho comunicarà a l'empresa adjudicatària del present contracte, el qual podrà repetir les proves. Aquest procés es repetirà fins que les proves passin correctament i s'informi a l'IMI i al proveïdor responsable del projecte de desenvolupament, que tindrà autorització per convocar i realitzar les seves pròpies proves d'UAT amb l'usuari.*

- Definició i execució de proves de regressió en el cas d'una modificació o impacte sobre algun dels serveis sota manteniment, per garantir la correcta continuïtat del servei.
- Suport i coordinació en l'arrencada del nou projecte, fonamentalment si aquest altera o impacta algun dels serveis existents.

3.2.5.2. Durant la recepció de l'aplicació

Un cop validat el nou projecte, s'inicia el procés de recepció del nou servei o aplicació. Aquesta recepció haurà de comptar, com a mínim, de la següent documentació i accions de traspàs:

- Documentació funcional del projecte (funcional, casos d'ús, maquetes, proves).
- Disseny tècnic, Arquitectura, codi font.
- Formació sobre el funcionament de la nova aplicació, a l'equip receptor i encarregat del seu manteniment.
- Resum de la fase de suport post-implantació i estabilització, si existeix, així com backlog de tasques i millores en cartera o pendants.
- Acta formal d'entrega, convocada per l'IMI, i recepció del projecte.

Si l'IMI ho considera necessari, es pot incloure dins del present subservei, una etapa de shadowing o paral·lel realitzada per l'empresa adjudicatària del present contracte, en fase de suport del projecte (on el servei encara el realitza el proveïdor sortint) per tal d'adquirir la dinàmica de l'operació del mateix.

L'empresa adjudicatària també hauria de vetllar per la garantia del projecte lliurat, passant a l'empresa proveïdora responsable del nou desenvolupament les taques a corregir en cas d'error. L'empresa adjudicatària haurà de ser curós en documentar i controlar que no ha tocat la part de codi que provoca el resultat erroni, ja que en aquest cas la garantia correspondria a les seves pròpies accions.

Una vegada finalitzat el desenvolupament realitzat fora del present contracte, i la seva fase d'estabilització si s'escau, la gestió del manteniment podrà passar als serveis del present contracte, mitjançant la modificació necessària o la redistribució de les volumetries dels serveis específiques del contracte existent.

En aquest cas, un cop finalitzada la recepció del nou servei, l'empresa adjudicatària gestionarà les activitats que siguin necessàries i tots els serveis de manteniment que conformen la gestió d'aplicacions informàtiques (AM) en els termes descrits en el present plec de prescripcions tècniques.

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux del procés de recepció i acompanyament de nous projectes.

3.2.6. Millores funcionals i parametrització

Aquestes tasques refereixen habitualment a aquesta tipologia d'activitats de modificació i creació:

- *Canvis en informes (afegir, modificar/eliminar camps i filtres)*
- *Canvis en models de càlcul*
- *Canvis en pantalles ja existents (afegir/modificar/treure) camps, afegir/canviar validacions en processos*
- *Canvis en els fluxos de funcionament i operació del sistema (afegir/modificar/treure) passos*
- *Canvis en els processos batch i la seva planificació analitzant totes les altres cadenes actives i les finestres disponibles*
- *Canvis i adaptacions en els processos i serveis d'integració amb terceres empreses.*
- *Canvis en la parametrització i configuracions dels sistemes*
- *Canvis en plantilles i documents*
- *Canvis en els processos d'extracció i/o publicació d'informació dels sistemes de gestió cap a altres sistemes (Business Intelligence, Data Warehouse, Open Data, eArxiu, etc.). Realitzar peticions concretes d'extracció.*
- *Nous o canvis rols d'autoritzacions motivats per canvis organitzatius*
- *Acompanyament funcional o tècnic de més de 3 jornades*
- *Altres de característiques similars*

3.2.7. Formació

S'inclouen tasques relacionades amb formacions tècniques o funcionals. Aquestes formacions poden ser presencials i/o realitzades en la plataforma de formació que l'IMI determini, de manera que quedin preparades per a utilitzar-se en el futur.

Inclou les tasques associades a la preparació, impartició i avaluació de la formació. A criteri de l'IMI es durà a terme una, vàries o totes aquestes fases per cada formació concreta.

Es fomentarà en tot cas la impartició de formació online que permeti l'autoconsum o la publicació periòdica dins de la plataforma de formació que l'IMI determini.

De la mateixa manera podria ser requerit per circumstàncies concretes la formació específica i presencial o en remot en centres de l'Ajuntament de Barcelona, sense cost addicional per l'Ajuntament de Barcelona.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la preparació i actualització constant dels entorns de formació, jocs de proves i la realització de proves i certificació de l'entorn de proves previ a la formació en cas de ser necessari. L'actualització permanent dels entorns de formació, és crítica, ja que s'utilitzen per

formar a nous usuaris de manera continuada. Es requereix que l'entorn de formació estigui sempre igualat a l'entorn productiu.

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària la realització d'enquestes de valoració en cada sessió de formació realitzada, les quals tindran caràcter obligatori. L'IMI transmetrà les necessitats de l'enquesta i l'empresa adjudicatària realitzarà una proposta de contingut alineada a les necessitats transmeses per l'IMI. Serà necessària la validació del contingut per part de l'IMI, qui determinarà el contingut i format final de l'enquesta.

L'empresa adjudicatària haurà d'utilitzar l'eina d'enquestes per a la preparació i enviament de les enquestes, i presentarà el resultat de les enquestes de cada sessió de formació a l'IMI. Les puntuacions de cada pregunta de l'enquesta podran ser de 0 (mínima valoració – gens satisfet) fins a 5 (màxima valoració – molt satisfet). A l'eina s'identificaran les persones que entren a realitzar cada enquesta.

En el cas que la mitjana global de totes les enquestes d'una formació sigui inferior a 2,5 (sobre 5), l'empresa adjudicatària haurà de repetir la formació sense cost addicional per l'IMI, resolent el que sigui necessari per resoldre les incidències identificades (canvi de consultor, canvi de joc de dades,...).

De la mateixa manera, en cas que la documentació o entorn preparat per dur a terme la formació manifesti mancances de qualitat o omissions no identificades per l'empresa adjudicatària, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

En cas de rotació de l'equip de treball de l'empresa adjudicatària la nova incorporació ha de ser formada i preparada convenientment. En aquest sentit hi ha diferents tasques que ha de dur a terme el proveïdor i que no han de tenir repercussió a l'IMI. En aquests casos aquestes tasques hauran de ser imputades al JIRA dins d'aquest subservei i amb Garantia = "Sí" per tal que no computin a l'hora de realitzar la facturació mensual. Tant la nova incorporació com el personal que li doni suport haurà d'imputar aquí les hores dedicades al respecte:

- *Gestió d'alta i permisos*
- *Preparació i configuració dels entorns de treball.*
- *Formació i documentació*
- *Shadowing o paral·lel amb la persona sortint en cas de ser necessari. Aquest últim concepte només a imputar per persona entrant.*

3.2.8. Servei post- implantació i estabilització del sistema

El procés d'implantació (pas a producció) comprèn les activitats necessàries per a la gestió de la incorporació als entorns d'integració i productiu dels canvis com a conseqüència de la resolució de

manteniments correctius o recurrents i de la construcció iterativa dels evolutius recurrents. Inclou la coordinació amb Explotació i Sistemes de l'IMI per a la planificació i execució d'aquestes activitats d'acord amb els procediments de traspàs de programari a l'entorn productiu que l'IMI tingui operatiu en cada moment.

També inclou el suport per resoldre les consultes i les incidències que apareguin als usuaris després de la implantació en producció de cadascuna de les iteracions (suport post-implantació), realitzant els ajustos funcionals o tècnics que siguin necessaris. En cas que sigui necessari aquest suport es podria sol·licitar de forma presencial en les dependències de l'usuari final.

Aquesta subtipologia de servei només seria d'aplicació per tasques importants o destacades i d'acord amb el Responsable de Servei IMI.

3.2.9. Sondes de monitorització i consultes preventives

L'empresa adjudicatària és responsable de dissenyar i implantar sondes de monitorització pels nous casos d'ús que s'incorporin durant l'execució del contracte i pels casos d'ús prèviament existents que no disposin de sonda i que l'IMI consideri que la necessiten.

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar una anàlisi de les sondes existents i la seva adequació, i identificar les sondes que requereixen evolució i les noves sondes que es necessitarien implantar.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la realització de les següents tasques:

- *Creació del disseny d'un test de navegació per validar les principals funcionalitats de les aplicacions, tenint en compte les consideracions i procediment descrits a continuació.*
 - *La navegació ha de simular l'ús de les aplicacions per part de l'usuari de l'Ajuntament de Barcelona i del ciutadà.*
 - *La navegació ha de validar el màxim de mòduls de l'aplicació i d'integracions amb altres sistemes prioritzant les funcionalitats que impactin directament al ciutadà.*
 - *Les validacions de les integracions no han d'impactar als altres sistemes ni crear registres inconsistents, però no ha de ser aquesta la raó per no programar aquestes validacions. La solució serà contemplar a l'inici del desenvolupament una opció de navegació pels robots Nimbus que no impacti als sistemes integrats amb una no resposta acceptada per l'aplicació que permeti continuar els passos habituals de l'usuari final.*
 - *Si és necessari s'haurà de contemplar des del desenvolupament de l'aplicació la creació i manteniment de jocs de dades a les BBDD de Producció per utilitzar-les com a casos reals a les navegacions que es programin pels tests Nimbus (p.ex.: dades de padró, dades de tributs, dades itineraris, etc.).*

- *S'ha d'obrir petició de creació nova sonda a través de l'eina estàndard de l'IMI, omplint la plantilla de petició i adjuntat la documentació del disseny.*
- *També s'haurà de donar suport a l'equip tècnic de Gestió de la Disponibilitat fins la distribució a producció de la programació de la sonda, i si és necessari per requeriments tècnics modificar el disseny de la sonda.*
- *Manteniment i revisió del disseny del test de navegació.*
 - *Actualitzar el disseny quan es doni alguna d'aquestes situacions i tenint en compte el procediment indicat a continuació:*
 - *En cas d'actualització de l'aplicació: si es modifiquen els menús, pantalles i/o funcionalitats que utilitza cada sonda.*
 - *En cas d'actualització del client pesat, s'ha de revisar la sonda i si cal sol·licitar les modificacions necessàries a la navegació.*
 - *En altres casos de millora o optimització de la navegació.*
 - *Per incloure noves validacions al test de navegació:*
 - *S'ha d'obrir petició de modificació de sonda a través de l'eina estàndard de l'IMI, adjuntant la documentació del disseny modificat. També s'haurà de donar suport a l'equip tècnic de Gestió de la disponibilitat dins la distribució a producció de la programació de la sonda, i si és necessari per requeriments tècnics modificar el disseny de la sonda.*

Canvis al programari: En general les sondes han d'executar-se amb la mateixa lògica que implementa els casos oferts a l'usuari i en ocasions requeriran la construcció del cas de test o modificacions en el comportament en el cas d'ús existent per l'usuari, utilitzats pel test Nimbus. Per exemple: no escriure determinat registre o esborrar dades creades durant el test. En aquests casos pot ser necessari incorporar línies de codi exclusives pel test. Aquests canvis al programari orientats a la creació de tests es consideren part del manteniment recurrent.

Un tipus especial de sondes relacionades amb dades de negoci són les consultes preventives, les quals permeten assegurar la coherència i qualitat de les dades. L'empresa adjudicatària serà responsable de dissenyar-les i implementar-les. Es monitoritzaran setmanalment fent reporting del seu resultat i en cas de detectar alguna inconsistència interna en les dades de negoci es realitzaran les tasques necessàries per a resoldre la incidència, amb el suport de l'usuari referent si fos necessari.

S'inclouen també en aquest subservei les tasques necessàries per a validar les execucions dels processos batch en cas de no cancel·lació, i així disposar d'eines per validar el seu correcte funcionament.

3.2.10. Transició

L'objecte del subservei de transició és assegurar que el traspàs d'informació entre adjudicatari, o adjudicatari i l'IMI, a l'inici i a la finalització del contracte, es realitza correctament, sota els estàndards de qualitat exigibles i assegurant el traspàs d'informació i de coneixement.

Tanmateix, s'ha de garantir la continuïtat dels serveis prestats en els termes que s'especifiquen en el present plec.

La transició es realitzarà de manera particular per cada servei-aplicació que compongui el contracte. D'aquesta manera, les diferents durades de la transició s'hauran d'ajustar per tal que totes les transicions a realitzar finalitzin a temps per iniciar la prestació del serveis a la data requerida.

La transició (recepció o devolució) de cada servei-aplicació únicament es farà efectiva quan l'empresa adjudicatària sortint i el nou adjudicatari siguin proveïdors diferents. Quan hi hagi continuïtat de proveïdor, aquesta tasca no caldrà executar-la.

S'entén que hi ha continuïtat d'empresa proveïdora davant els següents supòsits:

- És la mateixa empresa proveïdora la sortint que la entrant
- L'empresa proveïdora entrant forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora sortint
- L'empresa proveïdora sortint forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora sortint és subcontractat per l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora entrant i el sortint formen part del mateix grup empresarial

En el cas particular que alguna de les empreses proveïdores adjudicatàries entrants hagi format part de l'UTE de l'empresa adjudicatària sortint, però fos necessari realitzar la transició d'algun servei-aplicació, aquesta es realitzarà a càrrec de l'empresa adjudicatària i sense cost addicional per l'IMI.

L'IMI determinarà les tasques de transició necessàries per garantir el correcte traspàs del coneixement i es gestionarà com un manteniment recurrent. L'empresa adjudicatària haurà de realitzar les accions definides al Pla de Recepció/Devolució del servei acordat i validat per IMI.

Si l'IMI ho considera necessari, l'empresa adjudicatària entrant/sortint durant el període de transició pot arribar a dur a terme dins del present subservei, una tasca de shadowing o paral·lel en funció del servei-aplicació, per tal d'adquirir la dinàmica de l'operació del mateix d'un màxim de 2 mesos.

L'empresa proveïdora entrant realitzarà les reunions funcionals, amb la persona usuària final, que estimi l'IMI.

S'estimen les següents fases en la Transició:

- Reunions i documentació:

- Planificació i realització de reunions funcionals i tècniques amb adjudicatari sortint i quan sigui necessari amb IMI i usuari final.
- Recepció i estudi de la documentació de traspàs.
- Test de shadowing: Si l'IMI ho considera necessari, l'empresa adjudicatària entrant / sortint durant el període de transició pot arribar a dur a terme dins del present subservei, una tasca de shadowing o paral·lel en funció del servei-aplicació:
 - Tests en entorn pre-productiu
 - Tests en entorn productiu
- Finalització Transició:
 - Lliurament informe finalització transició.

S'estima que, per realitzar el procés de recepció/devolució de cada servei, caldrà una dedicació aproximada del 25% de l'equip estimat per a la prestació dels serveis objecte del contracte.

En el cas del traspàs d'informació entre adjudicataris a l'inici (recepció) del contracte -cada un dels serveis/aplicació presenta els mesos de transició requerits i l'import assignat per a la seva realització (veure informació de detall al document Excel adjunt "Calcul_detallat_import_contracte_AM_GR_PY, Pressupost, columnes U i V"). La transició es gestionarà com un subservei de manteniment recurrent en el cas que apliqui realitzar-la, tal com es detalla al present apartat, i s'haurà de complir el següent flux de tramitació:

- L'IMI utilitza l'import determinat a la documentació de la licitació (Excel de càlcul adjunt "Calcul_detallat_import_contracte_AM_GR_PY, Pressupost, columnes U i V"), per a la recepció de cada servei-aplicació com a valoració acceptada. Aquest import, al que caldrà aplicar la baixa oferta per l'empresa adjudicatària, és l'import màxim a abonar en cas de transició per cada servei. Amb aquest caldrà dur a terme les configuracions d'entorns, recepció i inici de prestació del servei. Els esforços addicionals requerits per la recepció correran a càrrec de l'empresa adjudicatària.
- L'empresa adjudicatària presentarà a l'IMI, en la reunió de KickOff, el pla de treball, que haurà d'incloure com a mínim:
 - El detall de les tasques a realitzar en la Transició.
 - La planificació del servei de transició, assegurant la coordinació de les transicions específiques en fases, per a cada servei d'aplicació i els procediments proposats que permetin l'assegurament de la continuïtat del servei i del traspàs de la informació.
 - La proposta de l'organització dels recursos i equip involucrats en el servei de transició.
- L'empresa adjudicatària imputarà les hores realitzades per cadascun dels seus treballadors en l'eina de gestió de ticketing de l'IMI.

- *En acabar la transició l'empresa adjudicatària presentarà a l'IMI l'informe de finalització de la transició amb el pla de treball i el detall de les tasques realitzades.*

3.2.10.1. Test de shadowing

Per tal d'assegurar el compliment del procés de recepció del servei tal i com es defineix en el present plec de prescripcions tècniques, l'IMI podrà exigir, a la meitat del temps estipulat per a la transició, la realització d'un test per a comprovar l'avenç de la transició per a aquells serveis més complexes, de manera que es comprovi el nivell de coneixement adquirit per part del receptor del servei.

El test de shadowing el realitzarà l'empresa adjudicatària i serà supervisat pel proveïdor sortint, o si s'escau l'IMI.

Aquesta prova o test podrà constar de tasques en entorn preproductiu i tasques en entorn productiu.

Per l'entorn productiu, al considerar-se part de la Transició, les tasques estaran supervisades per l'empresa adjudicatària sortint, o si s'escau l'IMI: Resolució d'incidències reals i realització de manteniments recurrents reals i es realitzaran en entorn pre productiu i una vegada validat es transportarà a l'entorn productiu.

Aquesta prova serà definida per l'IMI, en base a les característiques i necessitats (contingut i durada de la prova), i serà comunicada a l'empresa adjudicatària amb un mínim d'un mes de la seva execució.

Un cop finalitzat el test, l'IMI determinarà si el receptor del servei ha superat de manera satisfactòria el test o si, per contra, el resultat ha sigut insatisfactori.

- *Si el resultat ha sigut satisfactori, la transició s'haurà de completar tal i com s'hagi estipulat en el present plec de prescripcions tècniques.*
- *Si el resultat ha sigut insatisfactori:*
 - *Haurà de repetir el test una setmana després. Si per segon cop consecutiu el receptor del servei no ha superat satisfactòriament el test, s'escalarà a la Direcció de l'IMI la situació perquè prengui les mesures necessàries, entre les quals poden resultar:*
 - *Es penalitzarà econòmicament al receptor del servei amb una rebaixa del 50% del preu de la factura de la fase transició*
 - *Es considerarà una falta greu*

3.3. SERVEI D'EVOLUTIUS RECURRENTS

El servei d'evolutius recurrents fa referència a les tasques periòdiques relacionades amb canvis en els sistemes i processos, que resulten en millores dels diferents productes/actius.

El volum d'aquests serveis s'ha calculat tenint en compte l'històric. El detall de les volumetries s'especifica en l'Annex 2: Volumetries del present plec.

El seu increment o decrement pot ser motiu d'ampliació o de disminució del contracte segons allò previst a l'apartat de possibles modificacions del contracte per causes precises o previstes del plec de clàusules administratives particulars.

Tots els serveis d'evolutius recurrents atesos per aquest servei, en el transcurs del desenvolupament del contracte, hauran de complir el següent flux de tramitació:

- *L'IMI comunica a l'empresa adjudicatària l'evolutiu recurrent a realitzar i la seva prioritat.*
- *L'empresa adjudicatària realitza una anàlisi tècnica prèvia del l'evolutiu recurrent i comunica a l'IMI, en el format que l'IMI determini, la informació de la valoració, l'esforç necessari i la data de lliurament en què es compromet a lliurar el recurrent a l'IMI. Les hores de valoració s'imputaran en el tiquet de l'eina.*
- *Per a tots els serveis d'evolutius recurrents, en cas que l'evolutiu recurrent al final no es realitzi i només s'hagi valorat, el tiquet amb les seves imputacions d'hores es cancel·larà i es modificarà com a servei de contracte de Serveis Transversals de Manteniment (STM), tasca de suport tècnic.*
- *L'IMI analitzarà la valoració i la data presentada pel proveïdor:*
 - *L'empresa adjudicatària no podrà imputar hores fins que la tasca no hagi estat acceptada per l'IMI (excepte les necessàries per a la valoració)*
 - *En el cas d'estar d'acord podrà donar aprovació a l'inici dels treballs.*
 - *En cas d'identificar alguna necessitat d'aclariment, s'iterarà amb l'empresa adjudicatària fins resoldre'l.*
 - *En cas que la valoració i estudi previ realitzats manifestin mancances de qualitat o faltant no identificats correctament per l'empresa adjudicatària, la revisió i correcció de les mateixes correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària en concepte de garantia i sense cost per a l'IMI, a banda de l'aplicació del corresponent ANS.*
 - *La data d'entrega planificada proposada per l'empresa adjudicatària haurà de tenir present tots els serveis inclosos al recurrent i les seves respectives dates intermèdies. L'empresa adjudicatària la presentarà i explicarà a l'IMI per obtenir la seva validació.*
 - *La coordinació amb tots els agents implicats en cada recurrent serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària.*
 - *En cas de no ser acceptada per l'IMI, tant per valoració (estimació d'esforços necessaris), com per planificació, el proveïdor estarà obligat a presentar una nova*

valoració/planificació, i estarà subjecte a l'ANS "Anàlisi i planificació de peticions (Plani)" (veure apartat de Serveis de Manteniment Recurrent).

- *El procés d'aprovació serà conjunt IMI-proveïdor, on es fixarà la data de lliurament. Si un cop aprovada la data de lliurament hi hagués un canvi de prioritat que afecta un evolutiu recurrent, l'IMI, d'acord amb el proveïdor, podrà replanificar la data de lliurament de l'evolutiu recurrent afectat.*
- *De la mateixa manera si s'identifica un canvi d'abast en l'evolutiu recurrent no imputable a l'empresa adjudicatària, l'IMI, d'acord amb el proveïdor, podrà demanar la revaloració i replanificació de la tasca.*

L'IMI es reserva el dret de contrastar les valoracions realitzades per altres mitjans. En concret i en el que es refereix a tasques tècniques o d'arquitectura l'IMI compta amb una àrea que se n'ocupa de les qüestions comuns i de suport transversal als desenvolupaments. En cas de conflicte o discrepància en l'enfoc de solucions o en l'estimació dels esforços a dur a terme, el responsable del contracte per part de l'IMI, arbitrarà i en cas de no resoldre's prevaldrà la solució i l'estimació realitzada per l'àrea d'arquitectura de l'IMI. En cas que sigui necessari l'IMI podria aplicar el descrit en l'apartat 7.3 Auditories, fins i tot aplicant el règim de faltes i sancions en funció del resultat de les mateixes.

El servei d'evolutius recurrents inclou aquests subserveis:

- *Evolutius motivats per canvis normatius*
- *Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques*
- *Evolutius motivats per qualitat tècnica*
- *Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització*

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada tant la valoració de cada evolutiu recurrent (addicionalment a l'esforç total, es requereix el detall de les tasques principals i el seu esforç), com la informació de l'evolutiu recurrent (origen de la necessitat, anàlisi realitzat, valoració detallada, la seva resolució i tots els documents generats). També cal incloure detall a les imputacions realitzades. L'incompliment d'aquesta responsabilitat impedirà el tancament i la facturació del tiquet corresponent fins a la seva subsanació.

El licitador haurà de presentar una proposta de procediments de desenvolupament aplicats als evolutius recurrents i la metodologia a emprar per a la implementació d'aquests evolutius.

A continuació es detallen les tasques a realitzar en cadascun dels subserveis definits. En tots els casos, si el seu volum i complexitat ho requereix, o a petició de l'IMI, es gestionaran seguint la metodologia ADINET o Metodologia Agile, descrites als Annexes 3 i 4. D'aquesta manera s'assegurarà la definició de les tasques necessàries fins a la seva posada en producció: anàlisi de requeriments, disseny funcional, disseny tècnic i arquitectura d'aplicacions, desenvolupament, proves, proves d'usuari (si s'escau), implantació, i suport post-implantació.

3.3.1. Evolutius motivats per canvis normatius

Fan referència a aquells evolutius recurrents i les seves tasques necessàries per poder garantir que els sistemes s'adapten a la legalitat vigent en cada moment, resultant per tant en un canvi en el producte o actiu.

L'empresa adjudicatària està obligat a assumir la realització de tots els treballs necessaris per adaptar els sistemes d'informació objecte del contracte als canvis legals als quals es vegin afectats durant la durada del mateix.

3.3.2. Evolutius motivats per actualitzacions tecnològiques

Són les modificacions motivades per actualitzacions a l'entorn en què el sistema opera i que es fan per evitar l'obsolescència tecnològica i el manteniment actualitzat del programari.

Es consideren actualitzacions tecnològiques per exemple, els canvis de configuració del maquinari, el programari base, els gestors de base de dades, comunicacions, etc.

Un exemple d'actualització tecnològica són les actualitzacions de les versions de les aplicacions que es facin servir, adaptació de codi a les versions de python/django actuals, les adaptacions per canvis en llibreries externes que utilitza l'aplicació,

És obligació de l'empresa adjudicatària la realització de les actualitzacions tecnològiques de les aplicacions del contracte a les últimes versions dels productes base que s'utilitzen com a components, com poden ser els entorns de gestors de base de dades, servidors d'aplicacions, servidors web, navegadors, gestor documental, etc.

3.3.3. Evolutius motivats per qualitat tècnica

Són grans modificacions motivades per implementacions incomplertes o incorrectes dels sistemes o de les integracions amb tercers, tant a nivell tècnic com de funcionalitats requerides pels usuaris.

Normalment la seva existència suposa una càrrega en tasques de manteniment repetitives i improductives per tal de cobrir aquestes mancances.

Exemples de dèficit de qualitat tècnica són l'evolució del manual de tasques o processos automàtics i l'adaptació necessària dels mateixos en els sistemes, o la necessitat d'evolució de les funcionalitats d'administració per part de l'usuari en la gestió autònoma del sistema.

En la mateixa línia, un dels objectius d'aquest contracte és la reducció del nombre d'incidències històriques que es produeixen en els sistemes, és per això que s'inclouen dèficit de qualitat tècnica l'evolució i millora dels sistemes via tasques de manteniment preventiu i perfectiu que han de permetre a l'empresa adjudicatària la reducció del cost de manteniment futur:

- *Manteniment preventiu. Modifiquen les aplicacions per millorar les seves propietats i facilitat el manteniment futur de les mateixes*
- *Manteniment perfectiu. Milloren el programari de les aplicacions en qüestions com rendiment, flexibilitat, reusabilitat, etc. L'objectiu d'aquestes millores és reduir el volum d'incidències, millorar el rendiment i facilitat l'ús i les integracions amb altres sistemes*

La realització d'aquests evolutius recurrents es planificarà i es prioritzarà d'acord amb el responsable de servei en base a les necessitats del servei. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària identificar i proposar la correcció dels casos més destacats i recurrents dins de la prestació del servei.

3.3.4. Evolutius motivats per millores funcionals i parametrització

Aquestes evolutius recurrents inclouen habitualment aquesta tipologia d'activitats relacionades amb canvis en els sistemes i processos, que resulten en millores dels diferents productes/actius:

- *Evolució dels informes del sistema*
- *Evolució dels models de càlcul*
- *Evolució de les pantalles ja existents i els seus elements principals, com poden ser la gestió de camps i de validació de processos*
- *Evolució dels fluxos de funcionament i operació del sistema*
- *Evolució de la parametrització i configuració dels sistemes així com de les eines de migració i ingesta massiva a l'eArxiu.*
- *Evolució de les plantilles i documents*
- *Evolució dels processos batch o serveis d'integració amb tercers.*
- *Evolució dels processos d'extracció i/o publicació d'informació dels sistemes de gestió cap a altres sistemes (Business Intelligence, Data Warehouse, Open Data, ...).*
- *Evolució dels rols d'autoritzacions motivats per canvis organitzatius*

L'empresa licitadora haurà de presentar una proposta de metodologia de desenvolupament per evolutius recurrents aplicable que els procediments siguin el més àgils i complets possibles, i aplicables en un entorn com el de l'IMI.

3.4. SERVEIS TRANSVERSALS DE MANTENIMENT (STM)

Els Serveis Transversals de Manteniment (STM) tenen com a objectiu l'assegurament de la qualitat, la documentació, el govern i, en general, el correcte desenvolupament del contracte (veure a l'Annex 5, apartat 17.3, el flux actual a l'eina de ticketing).

Les tasques a realitzar pels Serveis Transversals de Manteniment estan estructurades en els següents grups:

Operació	• <i>Serveis de coordinació tècnica</i> • <i>Planificació, seguiment i control del servei</i> • <i>Assegurament de la qualitat</i> • <i>Coordinació incidències i problemes</i> • <i>Servei post-implantació i estabilització del sistema</i> • <i>Sondes de monitorització</i>
Suport	• <i>Help Desk</i> • <i>Suport funcional</i> • <i>Suport tècnic</i> • <i>Documentació</i>
Servei de Ecomunicacions	• <i>Disseny i maquetació de formularis i plantilles d'enviaments</i> • <i>Acompanyament i control de reputació dels enviaments de correu electrònic</i> • <i>Indicadors</i> • <i>Parametrització d'interessos</i> • <i>Enviaments sota demanda</i> • <i>Gestió d'usuaris</i>
Gestió del canvi	• <i>Comunicació</i> • <i>Coordinació de la transició del servei</i>
Gestió del contracte	• <i>Reporting</i> • <i>Indicadors del servei</i> • <i>Gestió de riscos</i>

Es diferencia entre tasques periòdiques que ha de realitzar el proveïdor i peticions o tasques puntuals que demana l'IMI o l'usuari, per exemple, suport funcional, suport tècnic, petició

d'informació, aquestes darreres seran classificades com a màxima prioritat i estaran subjectes a ANS específics (veure apartat 8, ANS "Temps de resolució de petició (Pet Tresó)").

És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing de forma específica el detall de les tasques realitzades en cada imputació. La manca de qualitat en el detall del tiquet i de les imputacions derivarà en la corresponent aplicació dels ANS associats.

Els licitadors hauran de presentar la seva proposta d'enfocament per garantir la coordinació dels serveis/aplicacions d'aquest contracte, així com la metodologia d'accés a la informació recavada.

3.4.1. Operació

3.4.1.1. Serveis de coordinació tècnica

Els Serveis Transversals de Manteniment han de garantir la totalitat de les integracions amb la resta de sistemes d'informació i les seves corresponents infraestructures i architectures, així com coordinar totes les actuacions sobre les aplicacions dins del seu abast, amb la resta d'interlocutors, per tal de garantir la correcta execució de les diferents accions a dur a terme.

- *Per tal d'assegurar aquest servei l'empresa adjudicatària haurà de realitzar les següents tasques:*
- *Tenir una visió a nivell de gestió global de les dependències existents entre tots els stakeholders involucrats*
- *Vetllar per l'alineament entre tots ells*
- *Coordinar amb els diferents stakeholders existents per a la realització de manteniments, integracions i proves*
- *Controlar, assegurar i garantir la coherència de les diferents accions realitzades durant l'execució del servei.*
- *Actuar proactivament en la supervisió del funcionament i en el seguiment dels possibles problemes i incidències relatives a les integracions, infraestructures, architectures i sistemes de les quals depenen els serveis de l'àrea, malgrat que el diagnòstic indiqui que no és responsabilitat directa del propi manteniment: seguiment estat, proves conjuntes, comunicació, accions de contingència. L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar un quadre de comandament global del servei amb la totalitat d'indicadors tècnics i de negoci necessaris per presentar el funcionament del servei i les seves aplicacions, mostrant la volumetria dels principals indicadors de negoci del mes anterior i presentant de manera visual les anomalies detectades i un breu anàlisi de les mateixes. Aquest quadre de comandament global del servei s'inclourà en els comitès de direcció.*

- *Informar, de forma proactiva i en tot moment, al responsable del contracte de possibles problemes, mal funcionaments o millores d'aquesta coordinació i dels serveis que en depenen.*
- *Donar resposta a les peticions de l'IMI a nivell de reporting, documentació i/o dades relacionades amb el servei.*

En cap cas pot ser repercutible a l'IMI l'excés de gestió derivat de l'organització interna en cas de subcontractació, formació i gestió d'Unions Temporals d'Empreses, o fins i tot de les ineficiències causades per la pròpia organització interna d'equips plantejada per l'empresa adjudicatària per la prestació del servei. L'IMI vetllarà perquè així sigui i s'eliminaran aquestes imputacions en cas de detectar-se.

3.4.1.2. Planificació, seguiment i control del servei

S'inclouen les activitats de control, coordinació i seguiment de tots els serveis de contracte inclosos en l'abast: serveis de manteniment correctiu, manteniments recurrents, evolutius identificats, evolutius recurrents i Serveis Transversals de Manteniment (STM).

En el cas dels serveis de manteniments correctius i recurrents, els Serveis Transversals de Manteniment tindran les següents responsabilitats:

- *Interlocució única amb el responsable del servei per part de l'IMI*
- *Estimacions d'alt nivell de les peticions rebudes*
- *Planificació de les peticions en base a una priorització acordada prèviament amb l'IMI*
- *Gestió:*
 - *Gestió i assignació de recursos*
 - *Gestió de riscos i desviacions*
 - *Gestió de problemes*
- *Control i seguiment:*
 - *Control del servei*
 - *Mesura i avaluació de la qualitat dels desenvolupaments en base als ANS del contracte*
 - *El proveïdor generarà informes que permetin a l'IMI el seguiment de l'activitat dels serveis i definir estratègies de millora. Es concreten en l'apartat Reporting d'aquest plec.*
- *Assegurar l'observació dels estàndards tècnics:*
 - *El proveïdor haurà de desenvolupar la seva activitat amb la més estricta observació de la metodologia de la documentació, desenvolupament o proves de traspàs a producció sota els estàndards de l'IMI, que són propis però a l'hora, similars als de qualsevol organització de la mateixa mida.*
 - *Assegurar l'observació dels estàndards expressats a la norma sobre seguretat ISO 17799:2005 i OWASP*

En el cas dels serveis d'evolutius identificats i evolutius recurrents, els STM tindran les següents responsabilitats:

- *Activitats de control i seguiment centrades en la monitorització de l'estat dels evolutius, la gestió de la resolució de problemes i la informació de l'estat al Comitè de seguiment del contracte. S'inclouen també els serveis de gestió i planificació de la implementació.*
- *Manteniment de la informació en l'eina de seguiment de projectes (veure apartat 6).*

Aquestes activitats han de permetre corregir desviacions i detectar problemes inclús abans que aquests es presentin. Es realitzen mitjançant captura permanent d'informació de l'estat del contracte i la comparació de l'estat real amb el planificat, analitzant els indicadors de desviacions actuals o previstes.

L'IMI podrà plantejar una revisió de les previsions de la Línia Base dels serveis de negoci del contracte en base a prioritats i identificació de necessitats del propi IMI. Aquest tema es tractaria en Comitè de Direcció. l'empresa adjudicatària haurà d'ajustar els equips i distribucions previstes el més aviat possible i en un període d'1 mes com a màxim.

3.4.1.3. Assegurament de la qualitat

El servei d'Assegurament de la Qualitat inclou el compliment de les metodologies que són d'aplicabilitat a l'entorn de l'IMI. Aquestes metodologies són ADINET o AGILE, segons apliqui. El contingut d'aquestes metodologies es recull als Annexes 3 i 4 del present document. En elles es defineixen un conjunt d'activitats i fases orientades a estructurar els processos de desenvolupament d'aplicatius. La seva correcta execució garanteix la generació d'un conjunt d'evidències associades a cadascun dels subprocessos que formen les metodologies (documentació, programari i proves) en les eines que l'IMI exigeix per a tal efecte (veure apartat 6). La gestió de la qualitat implicarà la monitorització d'aquestes evidències mitjançant punts de control anomenats checkpoints.

Tanmateix, el servei d'assegurament de la qualitat ha de garantir el compliment i adherència als requisits d'arquitectura establerts per l'IMI.

El Servei d'Assegurament inclou les següents activitats per cadascuna de les dues vessants de les quals es compona:

- *Assegurament del compliment de la metodologia ADINET – metodologia AGILE. El proveïdor haurà de garantir que es porten a terme les següents validacions i verificacions:*
 - *Processos i procediments: Assegurar el compliment i adherència als processos i procediments establerts en ADINET – Metodologia AGILE.*
 - *Documentació: validació de tota la documentació entregada a l'IMI, comprovant que s'adhereix completament a les plantilles i eines proporcionades per l'IMI en quant a*

format i contingut. Tots els documents hauran d'estar signats a la capçalera de control del document pel responsable assignat.

- *Programari: Validació del programari d'acord als estàndards proporcionats per l'IMI.*
 - *Processos massius (batch): Verificació i validació de l'execució de processos batch amb resultat final de no-cancel·lació.*
 - *Proves: verificació i validació de tot el procés de proves, incloent la definició d'una estratègia de proves, l'execució dels diferents tipus de proves definides i el seu enregistrament.*
 - *Pla de qualitat: assegurar el compliment i adherència definits en el pla de qualitat establert pels serveis descrits en el present plec, tal i com es desenvolupa a l'apartat 8.1 Pla de Qualitat.*
- *Assegurament de l'adherència de les arquitectures plantejades. El proveïdor haurà de garantir que es porten a terme les següents validacions i verificacions des del punt de vista arquitectònic i de programari. Haurà de realitzar les activitats necessàries per garantir que les arquitectures proposades per cadascun dels nous desenvolupaments siguin conformes als estàndards i mòduls comuns IMI:*
 - *Arquitectura: assegurament que les arquitectures plantejades per cadascun dels nous desenvolupaments i grans evolutius són conformes als estàndards i mòduls comuns de l'IMI, suportant totes les funcionalitats a realitzar.*
 - *Programari: assegurament que els programaris es desenvolupen respectant l'arquitectura, estàndards i mòduls comuns de l'IMI.*
 - *Aquest servei ha d'estar garantit pels perfils únics, transversals i comuns a tots els serveis coberts pel contracte.*

3.4.1.4. Coordinació incidències i problemes

Serà responsabilitat dels Serveis Transversals de Manteniment (STM) realitzar la comunicació a l'IMI i el posterior seguiment de les incidències i problemes més rellevants que es derivin de la posada en marxa i de l'execució dels diferents serveis dins del contracte.

Es considerarà problema aquella incidència o agrupació d'incidències que, amb el vistiplau previ de l'IMI, i per la seva reiteració o elevada necessitat de dedicació per a la seva resolució, es passi a gestionar de manera unificada i planificada tant pel que respecta a la seva resolució, com a la seva gestió a l'eina de ticketing. En aquest cas caldrà identificar les accions a fer per resoldre el problema i donar una data de resolució. La coordinació d'incidències i problemes pot requerir l'assistència a reunions i comitès.

Aquestes incidències i problemes més rellevants requeriran d'una supervisió més exhaustiva i un reporting amb una freqüència a determinar per l'IMI, informant del seu estat, les accions realitzades, les

properes passis i l'impacte identificat. La resolució no podrà superar els 3 mesos des de la seva aprovació com a tiquet problema.

Els STM hauran de tenir una visió transversal, per supervisar i coordinar, en cas que existeixin, les interdependències entre incidències i problemes de la mateixa o d'altres Direccions, així com potenciar i facilitar sinèrgies si n'hi haguessin. És per aquest motiu, que qualsevol incidència haurà de ser reportada a l'IMI a través dels STM.

Els STM hauran de saber en tot moment l'estat de les incidències i problemes reportats, i un cop estiguin resoltes, responsabilitzar-se de resposta per part de l'usuari per poder ser tancades de forma definitiva. Els STM informaran a l'àrea o àrees afectades de la resolució de les incidències, i en el cas que aquestes derivin en peticions de millora justificar-ne els motius als usuaris afectats.

3.4.1.5. Servei post-implantació i estabilització del sistema

El procés d'implantació (pas a producció) comprèn les activitats necessàries per a la gestió de la incorporació als entorns d'integració i productiu dels canvis com a conseqüència de la resolució de manteniments correctius o recurrents i de la construcció iterativa dels evolutius identificats. Inclou la coordinació amb Explotació i Sistemes de l'IMI per a la planificació i execució d'aquestes activitats d'acord amb els procediments de traspàs de programari a l'entorn productiu que l'IMI tingui operatiu en cada moment.

També inclou el suport per resoldre les consultes i les incidències que apareguin als usuaris després de la implantació en producció de cadascuna de les iteracions (suport post-implantació), realitzant els ajustos funcionals o tècnics que siguin necessaris. En cas que sigui necessari aquest suport es podria sol·licitar de forma presencial en les dependències de l'usuari final.

3.4.1.6. Sonde de monitorització

L'empresa adjudicatària és responsable de dissenyar sondes de monitorització per els nous casos d'ús que s'incorporin durant l'execució del contracte i pels casos d'ús prèviament existents que no disposin de sonda i que l'IMI consideri que la necessiten. També serà responsable de revisar i mantenir les sondes de monitorització del servei, realitzant les següents tasques:

- Creació del disseny d'un test de navegació per validar les principals funcionalitats de les aplicacions.
 - *La navegació ha de simular l'ús de les aplicacions per part de l'usuari de l'Ajuntament de Barcelona i del ciutadà.*
 - *La navegació ha de validar el màxim de mòduls de l'aplicació i d'integracions amb altres sistemes prioritzant les funcionalitats que impactin directament al ciutadà.*

- Les validacions de les integracions no han d'impactar als altres sistemes ni crear registres inconsistents, però no ha de ser aquesta la raó per no programar aquestes validacions. La solució serà contemplar a l'inici del desenvolupament una opció de navegació pels robots Nimbus que no impactin als sistemes integrats amb una no resposta acceptada per l'aplicació que permeti continuar els passos habituals de l'usuari final.
 - Si és necessari s'haurà de contemplar des del desenvolupament de l'aplicació la creació i manteniment de jocs de dades a les BBDD de Producció per utilitzar-les com a casos reals a les navegacions que es programin pels tests Nimbus (p.ex.: dades de padró, dades de tributs, dades itineraris, ...).
 - S'ha d'obrir petició de creació nova sonda a través de l'eina estàndard de l'IMI, omplint la plantilla de petició i adjuntat la documentació del disseny.
 - També s'haurà de donar suport a l'equip tècnic de Gestió de la Disponibilitat fins la distribució a producció de la programació de la sonda, i si és necessari per requeriments tècnics modificar el disseny de la sonda.
- Manteniment i revisió del disseny del test de navegació. Actualitzar el disseny:
 - En cas d'actualització de l'aplicació: si es modifiquen els menús, pantalles i/o funcionalitats que utilitza cada sonda.
 - En cas d'actualització del client pesat, s'ha de revisar la sonda i si cal sol·licitar les modificacions necessàries a la navegació.
 - Altres casos de millora o optimització de la navegació
 - Per incloure noves validacions al test de navegació.
 - S'ha d'obrir petició de modificació de sonda a través de l'eina estàndard de l'IMI, adjuntant la documentació del disseny modificat. També s'haurà de donar suport a l'equip tècnic de Gestió de la disponibilitat dins la distribució a producció de la programació de la sonda, i si és necessari per requeriments tècnics modificar el disseny de la sonda.

Canvis al programari: En general les sondes han d'executar-se contra la mateixa lògica que implementa els casos oferts a l'usuari i en ocasions requeriran la construcció del cas de test o modificacions en el comportament en el cas d'ús existent per l'usuari, utilitzats pel test Nimbus. Per exemple: no escriure determinar registre o esborrar dades creades durant el test. En aquests casos pot ser necessari incorporar línies de codi exclusives pel test. Aquests canvis al programari orientats a la creació de tests es consideren manteniment recurrent.

3.4.2. Suport

3.4.2.1. Help Desk

El servei de Help Desk consisteix en oferir a l'usuari d'un mètode de comunicació eficaç per comunicar incidències, problemes i dubtes.

En el present contracte existeixen dos serveis d'atenció a la persona usuària:

- *SAU IMI/Ajuntament de Barcelona: Serveis de gestió d'atenció a l'Usuari de l'Ajuntament de Barcelona, el qual dóna servei als usuaris interns de l'Ajuntament i realitza els serveis de gestió i operatius: gestió dels serveis operatius, centre de serveis, helpdesk de primer nivell, helpdesk de segon nivell, activitats de suport in-situ i manteniment d'infraestructures. La realització d'aquest servei de SAU IMI a tot l'Ajuntament de Barcelona està fora de l'abast del present contracte. Únicament s'hauran de gestionar, tractar i resoldre les incidències relatives al servei relacionat amb el present contracte que es derivin i donar resposta al tancament de les mateixes en la plataforma del SAU IMI.*
- *SAU específic de GR. De la mateixa manera, és responsabilitat del SAU específic de la Gerència de Recursos, la recepció i gestió de totes les tasques corresponents a peticions i noves necessitats associades als serveis i aplicacions dins de l'abast del contracte, en relació directa amb el responsable funcional de cada sistema. La realització d'aquest servei de SAU específic de GR forma part de l'abast del present contracte i es realitza conjuntament amb els responsables funcionals de cada àrea.*

El Servei Transversal de Manteniment (STM) serà responsable de la gestió del servei de Help Desk. Aquest servei inclou les activitats de:

- *Recepció de les incidències de GR rebudes del SAU IMI/Ajuntament.*
- *Recepció i categorització de les incidències del SAU específic de GR.*
- *Resolució de les incidències i reassignació de les incidències que no li corresponguin.*
- *Documentació de les incidències en els sistemes i eines proporcionades per l'IMI.*
- *Seguiment i informació de les incidències derivades a altres grups fins als eu tancament.*

Aquestes activitats es realitzaran en horari laboral de l'IMI 10x5 (de dilluns a divendres de 8h a 18h) i sota les condicions establertes a l'apartat 4. Condicions generals de la prestació del servei del present document.

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux i dels procediments associats al Help Desk.

3.4.2.1.1. SAU IMI/Ajuntament de Barcelona

La realització d'aquest servei de SAU a tot l'Ajuntament de Barcelona està fora de l'abast del present contracte. Únicament de gestionar, tractar i resoldre les incidències relatives a GR que derivi.

Aquest servei de SAU és responsable d'assolir les funcions d'un servei d'atenció a l'usuari (a partir d'ara SAU), sobre els serveis informàtics de l'Ajuntament de Barcelona, i inclouen:

- Punt únic d'entrada, per la gestió d'incidències, peticions i consultes sobre els serveis informàtics prestats a l'Ajuntament de Barcelona*
- Atenció a usuaris per la resolució d'incidències, peticions i consultes tant en 1r com en 2n nivell de suport a o escalats a grups resolutoris de 3r nivell.*
- Coordinació dels serveis operatius.*
- Escalat de peticions, consultes i incidències al nivell de suport que pertoqui, en el cas de GR, escalat a l'empresa adjudicatària del present contracte.*

3.4.2.1.2. SAU específic de la Gerència de Recursos

Aquest servei específic permet als usuaris enviar via e-mail les seves consultes, incidències i millores per a la seva resolució.

Un cop rebuts es classifiquen els registres per servei i aplicació, es determina l'estat i quines són les persones responsables de la seva resolució i s'introdueixen en les eines de gestió proporcionades per l'IMI. Aquestes peticions les rep directament l'equip resolutori de les mateixes.

3.4.2.2. Suport funcional

L'Oficina Tècnica ha de garantir el suport als usuaris en el funcionament de les aplicacions, resolent els dubtes que puguin aparèixer respecte al funcionament de les mateixes.

Tipus de consultes:

- Consulta bloquejant: l'usuari final no entén o no coneix el funcionament d'una funcionalitat bàsica i el fet provoca el bloqueig en l'operativa.*
- Consulta normal: l'usuari final no entén o no coneix el funcionament d'alguna funcionalitat però es pot continuar amb l'operativa.*

Totes les peticions de suport ateses per aquest servei, en el transcurs del desenvolupament del contracte, hauran de complir el següent flux de tramitació:

- L'IMI comunica a l'empresa adjudicatària la petició de suport a realitzar i la data de necessitat*
- L'empresa adjudicatària confirma la data de realització, planifica recursos i realitza el suport.*
En el cas de valoracions de recurrents que no es realitzin, l'esforç dedicat no es facturarà i haurà de constar com a tasca de suport tècnic d'oficina tècnica.

El licitador haurà d'identificar i proposar proactivament accions formatives i de comunicació que puguin millorar el suport funcional de forma preventiva i que permetin reduir el nombre de casos de suport funcional rebuts.

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux i els procediments associats al Suport Funcional.

3.4.2.3. Suport tècnic

L'Oficina Tècnica ha de garantir l'operativitat i la vigència de les aplicacions i serveis inclosos a l'abast del contracte, la relació amb altres sistemes, la coordinació amb desenvolupaments/interfícies/enllaços durant tot el seu cicle de vida, així com assegurar el suport als diferents usuaris de perfil tècnic.

Totes les peticions de suport ateses per aquest servei, en el transcurs del desenvolupament del contracte, hauran de complir el següent flux de tramitació:

- *L'IMI comunica a l'empresa adjudicatària la petició de suport a realitzar i la data de necessitat.*
- *L'empresa adjudicatària confirma la data de realització, planifica recursos i realitza el suport.*
En el cas de valoracions de recurrents que no es realitzin, l'esforç dedicat no es facturarà i haurà de constar com a tasca de suport tècnic d'oficina tècnica.

El licitador haurà de presentar una proposta de diagrama de flux i dels procediments associats al Suport Tècnic.

3.4.2.4. Coordinació de la documentació

El Servei de Documentació inclou:

- *La generació i actualització de la documentació relacionada amb els manteniments que es realitzin en el transcurs del contracte i que forma part del seu lliurament.*
- *La documentació de la resolució d'incidències, entre elles la identificació proactiva d'errors coneguts*
- *La documentació de les aplicacions que són objecte del contracte si la documentació anual fos inexistent o obsoleta.*

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la documentació de totes les aplicacions (documentació APP) incloses en el plec durant el transcurs del contracte, entregant a l'IMI cada any la documentació corresponent a un terç de les aplicacions.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària presentar al comitè de direcció el detall de la documentació actualitzada/generada en el mes, en funció de les tasques realitzades. Aquesta informació haurà de ser preparada per l'empresa adjudicatària i validada amb el responsable del contracte amb anterioritat al comitè de direcció.

En la fase de preparació de servei es concretarà amb l'IMI el calendari de recollida de la documentació.

Aquesta documentació es mantindrà actualitzada a les eines que l'IMI proveeixi als proveïdors. En concret, es generarà com a mínim per a cada aplicació del present plec la següent documentació:

- *Glossari*
- *Documentació funcional*
- *Document d'arquitectura, pla d'infraestructures i entorns*
- *Pla de proves*
- *Disseny tècnic*
- *Guia de parametrització*
- *Actualització de Manuals d'Usuari*
- *Catàleg d'interfícies*
- *Inventari de processos batch*
- *Inventari de plantilles*
- *Rols i autoritzacions*
- *Diagrames de processos*
- *Documentació de formació*

En el cas que ja existeixi documentació amb diagrames (UML o altres notacions), aquesta documentació haurà de ser mantinguda i evolucionada en funció dels treballs realitzats.

En l'àmbit d'aquest contracte l'IMI podrà decidir en cada cas (evolutiu, petició de manteniment o incidència) si la documentació del contracte es realitza utilitzant plantilles i documents Open Document (odt o odp), tal com s'ha indicat anteriorment, o si bé s'utilitzen eines de gestió específiques per a cadascun d'ells. L'IMI de forma explícita subministrarà eines per al registre de gestió de requeriments, proves i defectes tal i com s'indica en l'apartat 6 Eines del Servei, que podran ser d'obligat ús cas que l'IMI així ho decideixi.

El proveïdor atendrà els processos de Gestió Documental de l'IMI que siguin d'aplicació en el present plec.

Tota la documentació creada o actualitzada en el desenvolupament del contracte serà propietat de l'IMI.

3.4.3. Servei de Ecomunicacions

3.4.3.1. Disseny i maquetació de formularis i plantilles d'enviaments

L'adjudicatari serà responsable del disseny i la maquetació dels formularis i plantilles d'enviament, així com de la seva implementació dins del Gestor de Continguts. El disseny haurà d'ajustar-se a les necessitats de l'Àrea, seguint les guies de comunicació digital establertes per l'Ajuntament. Alternativament, el disseny podrà ser proporcionat per la Direcció de Comunicació o per un tercer.

En qualsevol dels casos, un cop implementat el disseny, la Direcció de Comunicació realitzarà una revisió tant del disseny com de l'accessibilitat. Aquest procés de revisió podrà generar iteracions successives en la implementació per part de l'empresa adjudicatària, fins que les revisions compleixin de manera satisfactòria els estàndards establerts.

Degut als constants canvis en els requeriments d'accessibilitat, l'Ajuntament podrà sol·licitar, sota demanda, la modificació d'un formulari web existent per assegurar que compleix amb els criteris d'accessibilitat vigents o les directrius de disseny establertes per la Direcció de Comunicació. L'adjudicatari serà responsable de realitzar les adaptacions necessàries, garantint que el formulari s'ajusta a les normatives d'accessibilitat, així com a les pautes de disseny i usabilitat requerides, assegurant una experiència d'usuari inclusiva i accessible per a tothom.

Setmanalment, l'empresa adjudicatària haurà de programar els baners als butlletins de manera centralitzada.

L'empresa adjudicatària també maquetarà el butlletí intern "Mes a mes" destinat als treballadors municipals de l'Ajuntament.

3.4.3.2. Acompanyament i control de reputació dels enviaments de correu electrònic

L'adjudicatari oferirà un servei de suport continuat amb l'objectiu de garantir i millorar la reputació de l'Ajuntament de Barcelona com a remitent de correus electrònics. Aquest servei inclourà, entre altres tasques:

- Monitorització constant de la reputació dels dominis d'enviament i de les adreces IP associades.*
- Avaluació i diagnòstic de les pràctiques d'enviament dutes a terme, proposant solucions o alternatives per optimitzar l'entregabilitat dels correus. Això inclourà la provisió de guies, bones pràctiques i recursos sobre les millors estratègies per a l'enviament d'e-mails.*

- *Seguiment detallat de les campanyes de correu electrònic realitzades per l'Ajuntament de Barcelona.*
- *Elaboració d'informes personalitzats a demanda.*
- *Suport tècnic per a la gestió i seguiment de la relació amb els proveïdors de serveis d'Internet (ISP).*
- *L'adjudicatari també haurà de mantenir-se actualitzat i adaptar-se als canvis que puguin implementar els diferents clients de correu electrònic, com Gmail, Outlook, Yahoo, entre d'altres. Això inclou:*
 - *Monitoritzar les actualitzacions i novetats en les polítiques d'entregabilitat, filtres anti-spam, i formats d'aquests serveis per garantir que els correus enviats per l'Ajuntament de Barcelona compleixin amb els requisits i recomanacions més recents.*
 - *Implementar ajustos tècnics necessaris per assegurar que els correus electrònics es visualitzin correctament en tots els clients de correu i dispositius, mantenint una experiència d'usuari òptima.*
 - *Oferir solucions immediates davant canvis o actualitzacions que afectin la reputació o l'entregabilitat dels correus.*

Aquest servei assegura un control estricte sobre la reputació i rendiment dels enviaments de correu electrònic per part de l'Ajuntament.

3.4.3.3. Indicadors

L'eina de comunicacions disposa d'un apartat dedicat als indicadors dels enviaments i dels interessos, que permet als usuaris consultar aquestes dades de manera autònoma. No obstant, l'adjudicatari proporcionarà suport tant als usuaris finalistes com als usuaris administradors, especialment en la generació d'informes trimestrals i anuals.

L'empresa adjudicatària també col·laborarà amb altres departaments municipals encarregats de l'anàlisi de dades dels canals de comunicació corporatius.

Aquest suport serà crucial quan calgui extreure mètriques que no estan disponibles dins dels indicadors estàndard del servei, oferint assessorament i solucions específiques per a obtenir les dades necessàries per a aquestes consultes avançades.

3.4.3.4. Parametrització d'interessos

La creació d'un nou interès implicarà diversos passos tècnics i funcionals per garantir-ne el correcte funcionament. En primer lloc, serà necessària la creació del formulari de subscripció web, que podrà estar separat o integrat en el lloc web origen mitjançant la crida als serveis web corresponents. Això també inclou l'adaptació dels serveis web, si és necessari, així com l'adaptació del gestor de continguts per tal

d'incorporar els usuaris gestors i els segments adequats dins la base de dades. Si fos necessària l'adaptació dels serveis web o dels blocs de plantilles, es considerarà Servei de Manteniment Recurrent.

L'empresa adjudicatària també serà responsable del manteniment dels elements comuns del servei, com ara els components compartits en formularis i plantilles d'enviament. Això inclou l'actualització i revisió de peus legals, capçaleres, peus de pàgina, tipografies i altres elements de disseny per assegurar la coherència i el compliment de les normatives aplicables. A més, haurà de garantir que la nomenclatura i l'organització dels serveis dins del gestor de continguts estiguin correctament alineades amb l'estructura i l'organigrama municipal, assegurant una gestió clara i ordenada dels continguts i dels usuaris implicats.

3.4.3.5. Enviaments sota demanda

L'Ajuntament pot sol·licitar a l'adjudicatari la realització d'enviaments puntuals sota demanda per a comunicacions no recurrents. Aquests enviaments es podran efectuar tant a partir d'un nou disseny específic com utilitzant una plantilla existent. El procés inclourà la càrrega dels contactes a la base de dades, la gestió de les plantilles corresponents, la supervisió de l'enviament per garantir-ne el correcte lliurament, i la generació d'un informe detallat amb els resultats obtinguts, incloent-hi mètriques com la taxa d'obertura, clics, i altres indicadors d'eficàcia.

L'Ajuntament també podrà sol·licitar la realització de tests A/B d'enviaments sota demanda. Aquest procés implicarà la creació de variants de disseny, contingut o subjecte de l'email, i la seva distribució a segments específics de la base de dades per comparar el rendiment de cada variant. L'adjudicatari s'encarregarà de configurar i gestionar aquest test A/B, incloent la càrrega dels contactes, la implementació de les variacions dins les plantilles, la supervisió de l'enviament, i la posterior entrega d'un informe amb els resultats detallats, destacant quina opció ha tingut un millor rendiment basant-se en mètriques com la taxa d'obertura, clics i conversions.

3.4.3.6. Gestió d'usuaris

L'adjudicatari haurà de gestionar la càrrega de bases de dades de contactes per a les campanyes d'enviament, garantint la integritat de les dades i proporcionant un informe detallat amb els resultats posteriors a l'enviament, incloent-hi mètriques de rendiment.

També gestionarà les altes, baixes, assignació de permisos i el perfilat dels usuaris del sistema. L'adjudicatari oferirà també suport als usuaris en la resolució d'incidències relacionades amb el servei, assegurant una resposta ràpida i eficient a qualsevol problema que pugui sorgir.

Formacions periòdiques i actualització de materials de suport: l'empresa adjudicatària realitzarà formacions regulars per als nous usuaris del servei, així com sessions d'actualització per als usuaris

existents quan es produeixin canvis significatius en el sistema. Això inclou la revisió i actualització de guies i manuals de suport per mantenir-los alineats amb les darreres funcionalitats i millores del servei.

Actualització de pop-ups o notificacions informatives dins del gestor de continguts sobre les novetats del servei, per oferir informació i ajuda als usuaris gestors, mantenint-los informats sobre canvis, millores o incidències importants.

3.4.4. Gestió del canvi

3.4.4.1. Comunicació

Els Serveis Transversals de Manteniment seran responsables, sota les indicacions que proporciona l'IMI, d'aplicar les directrius i demandes d'accions de comunicació, incloent la definició dels col·lectius implicats, canals de comunicació disponibles, facilitadors de les accions de comunicació, resultats i impacte esperat de cadascuna de les accions de comunicació, amb l'objectiu de mantenir informat al col·lectiu d'usuaris afectat dels principals canvis i manteniments que es realitzin.

Serà responsabilitat dels Serveis Transversals de Manteniment facilitar tota la informació rellevant dels serveis del contracte, facilitant la informació i el coneixement del seu estat als interlocutors corresponents de l'Organització Municipal.

Es definiran les actuacions concretes de cada àmbit i els diferents canals mitjançant el treball amb els equips directius dels diferents òrgans afectats segons l'abast organitzatiu.

3.4.4.2. Coordinació de la transició del servei

La transició del servei és la fase d'execució del servei durant la qual es procedeix a traspasar la prestació del servei entre l'empresa adjudicatària sortint, o si s'escau l'IMI, i el nou adjudicatari.

Li correspon als Serveis Transversals de Manteniment de l'empresa adjudicatària del present contracte liderar i assegurar que la transició del servei, desplegada dins de les tasques de Manteniment Recurrent – Transició, es realitza assegurant la qualitat i transparència del procés.

La transició es realitzarà de manera particular per cada servei d'aplicació que compongui el contracte. D'aquesta manera, les diferents durades de la transició s'hauran d'ajustar per tal que totes les transicions a realitzar finalitzin a temps per iniciar la prestació del serveis a la data requerida.

La transició (recepció o devolució) de cada servei-aplicació únicament es farà efectiva quan l'empresa adjudicatària sortint, o si s'escau l'IMI, i el nou adjudicatari siguin proveïdors diferents. Quan hi hagi continuïtat de proveïdor, aquesta tasca no caldrà executar-la i s'aplicarà la modificació per disminució prevista per aquesta casuística.

S'entén que hi ha continuïtat d'empresa proveïdora davant els següents supòsits:

- És la mateixa empresa proveïdora la sortint que l'entrant
- L'empresa proveïdora entrant forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora sortint
- L'empresa proveïdora sortint forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora sortint és subcontractat per l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora entrant i el sortint formen part del mateix grup empresarial

En el cas particular que algun dels proveïdors adjudicataris entrants hagi format part de l'UTE adjudicatària sortint, però fos necessari realitzar la transició d'algun servei-aplicació, aquesta es realitzarà a càrrec de l'empresa adjudicatària i sense cost addicional per l'IMI.

Alhora que l'empresa adjudicatària sortint continua prestant el servei sota les condicions expressades en el present plec, haurà d'assegurar un correcte traspàs de la informació i dels serveis al nou adjudicatari.

L'empresa adjudicatària haurà d'elaborar el Pla de Recepció/Devolució del Servei sobre el conjunt dels treballs previstos en el plec per si es dona la hipòtesi de canvi d'operador a l'inici d'aquest servei, finalització d'aquest contracte o finalització de les possibles pròrrogues, si és el cas.

Una vegada adjudicat el contracte resultant d'aquest procés de contractació:

- *En cas de nou proveïdor entrant haurà de presentar el Pla de recepció del servei en la primera setmana del contracte per adaptar el Pla de recepció presentat en fase d'oferta al pla de devolució del proveïdor sortint.*
- *L'empresa adjudicatària haurà de presentar el Pla de devolució del servei, 6 mesos abans de la finalització del contracte.*

El Pla de recepció/devolució haurà de ser aprovat per IMI. El Pla de recepció haurà de complir, com a mínim, els següents requisits:

- *Adequació a les característiques del servei a recepcionar. El Pla de recepció definitiu haurà d'estar personalitzat a les necessitats i requisits del propi servei.*
- *Detallat a nivell de servei-aplicació.*
- *Període mínim d'1 setmana i un màxim de 5 mesos segons el servei-aplicació, a determinar amb l'IMI.*
- *Equip necessari per garantir la recepció del servei.*
- *Proposta de Model de gestió i coordinació de cada servei-aplicació, detallant els diferents stakeholders (IMI, Ajuntament de Barcelona i altres actors implicats en el servei).*

- *Planificació i calendari de treball amb reunions, tasques i sessions de formació.*
- *El traspàs es realitzarà durant l'horari del servei a les oficines que l'IMI determini.*
- *Planificació de recursos inclosos en la recepció del servei.*
- *El Pla de devolució, haurà de complir, com a mínim, els següents requisits:*
- *Adequació a les característiques del servei a traspasar. El Pla de devolució definitiu haurà d'estar personalitzat a les necessitats i requisits del propi servei.*
- *Detallat a nivell de servei-aplicació.*
- *Període mínim d'1 setmana i un màxim de 5 mesos segons el servei-aplicació, a determinar amb l'IMI.*
- *Equip necessari per garantir la devolució del servei.*
- *Documentació actualitzada sobre les aplicacions dins de l'abast: funcional, tècnica, operativa, etc.*
- *Configuració i detall dels entorns de treball.*
- *Estat de les incidències, problemes o tasques obertes en el moment de la devolució.*
- *Model de gestió i coordinació de cada servei-aplicació, detallant els diferents stakeholders (IMI, Ajuntament de Barcelona i altres actors implicats en el servei).*
- *Històric de volumetries de peticions, entrades, sortides, estoc, tasques recurrents.*
- *Memòries anuals.*
- *Informes estratègics.*
- *Bones pràctiques i lliçons apreses.*
- *Planificació de reunions.*
- *Planificació i contingut de formacions al nou adjudicatari.*
- *El traspàs es realitzarà durant l'horari del servei a les oficines que l'IMI determini.*
- *Planificació de recursos inclosos en la devolució del servei.*

Durant l'execució del Pla de devolució l'empresa adjudicatària sortint ha d'assegurar la continuïtat del servei amb el compliment dels ANS establerts per a cadascun dels serveis i totes les responsabilitats per a la seva correcta execució, tal i com s'especifica en el present plec. l'empresa adjudicatària sortint és ple responsable del servei.

En el moment d'acceptació de la transició del servei es conformarà l'acta de recepció a partir de quan el proveïdor entrant passaria a ser responsable del servei amb aplicació dels ANS corresponents. En cas de continuïtat de proveïdor també caldrà conformar formalment aquest acta per consolidar canvis d'equips si fos el cas.

3.4.5. Gestió del contracte

3.4.5.1. Reporting

Els Serveis Transversals de Manteniment seran els encarregats de la preparació i presentació de la documentació requerida en els diferents comitès estipulats en l'apartat 5.2 Model de govern del present plec de prescripcions tècniques. La informació subministrada a l'IMI haurà de ser en format editable i haurà d'incloure tota la informació de referència que ha permès la seva elaboració.

A continuació, es detalla el contingut mínim dels diferents informes:

3.4.5.1.1. Informe Comitè de Seguiment Operatiu

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè de Seguiment tal i com s'estipula en l'apartat 6.2 Model de Govern.

Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts

- *Seguiment operatiu*
 - *Revisió acords i temes pendents comitè anterior*
 - *Anàlisi situació:*
 - *Estat incidental*
 - *Revisió problemes i estat problemes en curs*
 - *Recurrents en curs i planificats*
 - *Tiquets en garantia*
 - *Estat pending others/customer*
 - *Radar del servei (temes a comentar)*
 - *Consum per servei respecte LB*
 - *Facturació/ANS*
 - *Anàlisi demanda:*
 - *Planificació de tasques*
 - *Nova demanda i estimacions*
 - *Altres aspectes rellevants*

3.4.5.1.2. Informe Comitè Tècnic

Informe descriptiu de temes tècnics i de coordinació tècnica del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè Tècnic tal i com s'estipula en l'apartat 5.2 Model de Govern.

Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- *Seguiment tècnic*
 - *Revisió acords i temes pendents comitè anterior*

- *Anàlisi situació:*
 - *Relació de temes tècnics:*
 - *Descripció, Estat, Planificació, Realització, Responsable, Impactes i dependències*
 - *Riscos identificats i proposta de solucions*

3.4.5.1.3. Informe Comitè de Direcció

Informe descriptiu de l'execució del servei durant el període. L'informe de seguiment haurà de presentar-se en el Comitè de Direcció tal i com s'estipula en l'apartat 5.2 Model de Govern.

Aquest document haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- *Seguiment executiu:*
 - *Revisió acords i temes pendents comitè anterior*
 - *Visió global AM*
 - *Quadre de comandament global del servei (veure apartat 3.4.5.1)*
 - *Proposta de facturació*
 - *Acords de Nivell de Servei i tiquets en garantia*
- *Seguiment operatiu:*
 - *Visió global i detall per servei de contracte*
 - *Projectes*
 - *Anàlisi compromès-executat*
 - *Situació de contractes*
 - *Equip de treball de l'AM i imputació d'hores reals de cada treballador/a del contracte*
 - *Revisió Pending others/customer*
 - *Pla de monitorització del servei (veure apartat 3.4.5.1)*
 - *Previsió tasques per els propers mesos*
 - *Altres aspectes rellevants*

En document adjunt "Plantilla_comitè_direcció_v3.1" es detalla el model d'informe de seguiment pel Comitè de Direcció. L'IMI podrà modificar l'estructura de l'informe i el seu contingut durant l'execució del servei.

3.4.5.1.4. Memòria anual

Una vegada l'any, l'empresa adjudicatària haurà de presentar una memòria en el qual s'indiqui el desenvolupament dels diferents serveis de contracte executats. Aquesta memòria s'entregarà a principi d'any amb el tancament natural anual anterior i a la finalització del contracte s'haurà d'estructurar amb

visió global i organitzativa (gerència, direcció/àrea) i haurà d'incloure, com a mínim amb els següents punts:

- *Visió global*
- *Comparativa amb memòria anterior per servei de contracte*
- *Servei del Contracte: Volumetries i esforços dedicats*
- *Correctius, Recurrents, Serveis Transversals de Manteniment vs hores executades*
- *Correctius, Recurrents, Serveis Transversals de Manteniment vs nº tiquets*
- *Acumulació de tiquets creats vs tancats*
- *Serveis Transversals de Manteniment al detall*
- *Tiquets en garantia*
- *Servei d'Aplicació : Resum dels indicadors d'activitats/ús més rellevants de l'àrea*
- *Serveis /App vs Compromès, Executat i Línia Base*
- *Anàlisi de la dedicació real (executat) en Serveis /App segons tipologia*
- *Anàlisi del nombre de tiquets creats en Serveis /App segons tipologia*
- *Evolució de la dedicació de les App més rellevants*
- *Resum dels riscos i mesures de mitigació*
- *Resum d'accions de comunicació*
- *Formació realitzada*
- *Millores realitzades*
- *Millores operatives /administratives*
- *Millores en Serveis d'Aplicacions*
- *Fites d'interès*
- *Valoracions globals*

L'IMI facilitarà a l'empresa adjudicatària un document amb les instruccions per realitzar la memòria i les indicacions de com complimentar cada apartat. Aquest document podrà evolucionar durant la vigència del contracte i ser adaptat en el seu contingut a criteri del responsable del contracte.

3.4.5.1.5. Informe de tendències tecnològiques

L'informe de tendències tecnològiques té l'objectiu d'oferir una visió actual i a futur de la tecnologia sobre la qual es desenvolupen les diferents aplicacions. Aquest informe s'entregarà a principis d'any amb el tancament natural anual anterior i a la finalització del contracte i haurà d'incorporar com a mínim els següents apartats:

- *Desenvolupament de la tecnologia fins al moment de la redacció de l'informe*
- *Tendències de futur previstes per a la tecnologia analitzada*
- *Descripció de les possibles aplicacions de les tendències a futur identificades a les aplicacions*
- *Fonts d'informació utilitzades*

3.4.5.1.6. Informe estratègic

L'objectiu d'aquest informe és poder analitzar i prendre decisions sobre canvis en la prestació dels serveis, prioritzacions d'àrees i sistemes. En aquest informe cal que l'empresa adjudicatària proposi actuacions dins de les classificades com a serveis preventius i perfectius, indicant quin objectiu es persegueix. Aquesta informació s'utilitzarà per acordar i prioritzar actuacions futures.

L'Informe Estratègic és un informe anual que utilitzarà la informació de la Memòria Anual com a informació d'anàlisi de partida, l'informe de tendències tecnològiques com a visió de futur i presentarà les recomanacions concretes a aplicar. Haurà d'incorporar com a mínim els següents punts:

- *Resum del desenvolupament dels diferents serveis*
- *Anàlisi de tendència, incloent volumetries i esforços*
- *Propostes per reduir el volum d'incidències*
- *Propostes de millora*
- *Propostes de formació, gestió del canvi o documentals*
- *Propostes de reorganització d'equips o volumetries de serveis*
- *Propostes per reduir riscos identificats*

L'IMI podrà demanar a l'empresa adjudicatària la creació d'informes i documentació addicional o amb una altra periodicitat, sense que això suposi una despesa addicional.

3.4.5.2. Indicadors del Servei – Quadre de seguiment del servei

De cara al tancament mensual del servei i la preparació de la proposta de facturació, a nivell operatiu caldrà treballar i actualitzar les dades mensuals i acumulades relatives a l'estat del servei tant a nivell quantitatiu com qualitatiu. L'actualització d'aquestes dades seran preferiblement i majoritàriament automàtiques, i serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària verificar i analitzar les dades obtingudes i realitzar la seva distribució al responsable del contracte, responsable sectorials i responsable del servei:

- *Proposta de facturació mensual*
- *Seguiment econòmic mensual i acumulat per Correctiu, Recurrent, STM i total d'executat vs línia base i desviacions.*
- *Seguiment d'hores mensual i acumulat per Correctiu, Recurrent, STM i total d'executat vs línia base i desviacions.*
- *Distribució d'hores planificada i real*
- *Evolucions d'estocs mensual i acumulada: Entrades, Sortides i Estoc per Correctiu, Recurrent i STM*
- *Temps de resposta i tancament dels tiquets i desviacions de Manteniment Correctiu i Recurrent*
- *Anàlisi de les tipologies i mides dels tiquets, diferenciant Correctiu, Recurrent i STM*
- *Promig d'hores dedicades als tiquets per servei, diferenciant Correctiu, Recurrent i STM*
- *Diferència estimacions Manteniment Recurrent respecte a execucions*

- Tasques de Manteniment Recurrent més rellevants en curs o tancades en el mes
- Tasques de Manteniment Recurrent cancel·lades
- Garanties i Penalitzacions detallades, tant mensual com acumulades
- Planificació de Manteniment Recurrents en el proper trimestre
- Identificació de tasques de Manteniment Recurrent amb data de lliurament passada (pendent de re planificar)
- Identificació de tasques de Manteniment Recurrent no acceptades amb imputacions (pendent d'acceptar)
- Relació de tiquets en estat Pending Customer / Pending Others, justificant cada cas

Les dades indicades anteriorment hauran de poder ser analitzables en dos nivells: Direcció (global del contracte) i Operació (servei-aplicació) en base a la classificació dels diferents serveis del contracte.

L'empresa adjudicatària haurà de preparar, lliurar i analitzar tota aquest informació argumentant desviacions, temes destacats i donant resposta a totes les qüestions que responsables de servei, responsable sectorial i responsable de contracte manifesten al respecte i previ al procés de tancament mensual previ als Comitès de Seguiment i Direcció corresponents. Aquesta revisió s'ha de fer durant la primera setmana laborable del mes.

3.4.5.3. Gestió de riscos

Els Serveis Transversals de Manteniment hauran de vetllar per la identificació, gestió i mitigació dels riscos presentat en l'execució i planificació dels diferents serveis del contracte.

Una gestió de riscos implica una anàlisi constant dels riscos existents al servei, la definició i implantació d'uns indicadors que mesurin i avaluin com s'estan executant els serveis i una proposta de solucions mitigadores.

Inicialment, cal fer una identificació i anàlisi dels possibles riscos, planificant la seva mitigació en cas que esdevinguin. Durant l'execució dels serveis del contracte l'empresa adjudicatària haurà de fer la supervisió i control dels riscos i determinant les accions necessàries per mitigar-los o evitar-los.

L'objectiu és oferir una gestió de riscos contínua des de l'inici del servei de transició, fins a la finalització del contracte de manera que l'empresa adjudicatària sigui proactiu i ajudi a la presa de decisions.

3.5. LLICÈNCIES

3.5.1. Contractació de llicències

Els Serveis Transversals de Manteniment seran els encarregats, en cas que així sigui necessari, de la gestió de les llicències i productes, normalment en modalitat SaaS (Software as a Service), específiques en qüestió, a nom de l'Ajuntament de Barcelona. Per això, el STM haurà de:

- Recepcionar peticions en referència a llicències/productes, principalment altes i baixes.
- Gestionar les peticions referents a llicències amb les àrees o proveïdors corresponents.
- Seguiment i comunicació de les peticions.
- Gestió de l'inventari de llicències / productes i manteniment del mateix.

L'empresa adjudicatària haurà d'assumir el cost de manteniment de les llicències/productes existents així com la compra de les noves llicències determinades en la informació específica, indicat al punt 9.4 del present document. L'IMI determinarà el calendari de compra de les llicències i productes i haurà d'autoritzar la compra. En cap cas l'empresa adjudicatària podrà incloure un marge comercial sobre el cost de les llicències, però podrà imputar les hores de Serveis Transversals de Manteniment necessàries per la seva gestió.

L'empresa adjudicatària haurà de proporcionar en el marc del seguiment del contracte, informes que indiquin l'estat de l'inventari de llicències /productes, el volum de peticions i el seu estat, així com la seva previsió i estat de facturació. Entre aquests informes, l'empresa adjudicatària haurà de lliurar un fitxer Excel (juntament amb el lliurament de les llicències una vegada formalitzat el contracte) amb el següent format:

Descripció producte	Part Number o SKU	Unitats adquirides	Quantitat per unitat	Mètrica	Cost de compra unitari anual amb IVA	Data efectiva	Data finalització	Data primera adquisició / subscripció del producte	Número de contracte o contracte associat	Fabricant	Proveïdor

Omplint-la completament amb tantes files com productes siguin lliurats segons l'abast demanat en aquest apartat del plec.

La descripció dels camps a omplir és la següent:

Descripció producte: Nom del producte segons el fabricant del mateix.

Part Number o SKU: Identificador alfanumèric del producte donat pel fabricant del mateix.

Unitats adquirides: Unitats del producte adquirides segons es demana al plec.

Quantitat per unitat: Omplir quan la mètrica del producte correspongui a un paquet indicant quin és aquest valor (per exemple: 2 quan la mètrica sigui packs de dos processadors)

Mètrica: Descripció de la mètrica corresponent al producte (per exemple: packs de dos processadors o persones usuàries nominals en cloud)

Cost de compra unitari anual amb IVA: Cost del producte unitari anual amb IVA inclòs.

Data efectiva: Data d'inici de validesa del producte. És a dir, data en què el producte està disponible per a la seva utilització o data en què s'activa el corresponent dret d'ús o manteniment.

Data finalització: Data de fi de validesa del producte. És a dir, data en què el producte ja no està disponible per a la seva utilització o data en què s'acaba el corresponent dret d'ús o manteniment.

Data primera adquisició / subscripció del producte: Data del primer contracte per part de l'IMI de l'adquisició o subscripció del producte.

Número de contracte o contracte associat: És el codi o nom del contracte associat que l'empresa adjudicatària signa o activa amb el fabricant i que conté els termes i condicions del programari.

Fabricant: Empresa fabricant del producte.

Proveïdor: Empresa adjudicatària del contracte.

Juntament amb aquest Excel s'han de lliurar els termes i condicions del programari que aplica pels productes demanats. Tant el fitxer Excel demanat com aquesta documentació han de ser lliurades no amb l'oferta sinó una vegada activats o lliurats els productes, i és requisit imprescindible siguin lliurats correctament per poder facturar, com també poden ser motiu de penalitzacions si no es compleix el seu lliurament el termini establert.

L'IMI gestiona totes les llicències de forma centralitzada per part d'un equip encarregat i especialitzat en aquest tema. Aquest equip serà l'interlocutor per part de l'IMI i tindrà la responsabilitat de validar el correcte lliurament dels productes demanats a l'empresa adjudicatària.

3.5.2. Gestió d'usuaris i rols

L'Oficina Tècnica també serà responsable de gestionar els usuaris i els rols associats a les llicències i productes contractats. Aquesta gestió es durà a terme seguint els principis de seguretat i accés mínim necessari per tal de garantir la protecció de la informació i un ús òptim dels recursos. Les funcions específiques en aquest àmbit inclouen:

- Alta, baixa i modificació d'usuaris amb accés als productes i llicències, assegurant que cada usuari té les credencials adequades per a les seves funcions.*
- Definir i assignar rols en funció de les necessitats de cada àrea o departament, limitant els permisos segons la responsabilitat i funcions de cada usuari.*
- Realitzar revisions periòdiques dels permisos assignats per garantir que els accessos continuen sent apropiats i d'acord amb els rols actuals dels usuaris.*
- Mantenir un registre actualitzat dels usuaris i rols assignats, així com qualsevol canvi realitzat per a garantir la traçabilitat de les accions.*

4. CONDICIONS GENERALS DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI

4.1. LOCALITZACIÓ DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS

Els serveis objecte del contracte es prestaran des de les instal·lacions del proveïdor, essent obligació de l'empresa adjudicatària l'aportació de les eines necessàries per a la prestació d'aquest servei en forma remota i assumint els costos de tots els mitjans necessaris per aquesta modalitat de prestació.

L'empresa adjudicatària haurà d'utilitzar els comptes de correu electrònic de contacte que l'IMI li facilitarà i haurà de facilitar els següents telèfons mòbils pel contracte:

Número de telèfon mòbil principal de contacte: aquest número haurà d'estar actiu durant l'horari de prestació del servei (horari base i horaris excepcionals).

Números de telèfons mòbils professionals pels consultors/es assignats als següents perfils del contracte:

- Suport Serveis Transversals – Oficina Tècnica
- Cap de projecte sènior

En les ocasions que es requereixi, es podrà demanar desplaçament a les oficines de l'IMI per a la prestació de les parts del servei que l'IMI consideri, en forma temporal o continuada. També sota circumstàncies excepcionals pot ser necessari el desplaçament a oficines de l'Ajuntament per la prestació d'algun servei de suport, formacions o per dur a terme reunions amb usuaris i serveis.

En cas que la prestació del servei es realitzi des de les oficines de l'IMI o de l'Ajuntament el prestatari estarà obligat a utilitzar els seus propis equips informàtics d'usuari: PC, ordinador portàtil i/o qualsevol altre dispositiu d'informàtica mòbil que consideri necessari. En cap cas l'IMI proveirà dels dispositius informàtics ni telefònics al proveïdor.

La instal·lació i configuració de l'estàndard corporatiu municipal serà a càrrec de l'empresa adjudicatària sota la supervisió dels equips especialitzats de l'IMI. Es detallaran les condicions d'infraestructura necessària per a la prestació del servei.

L'empresa adjudicatària haurà de garantir la possibilitat de treball en remot i modalitat offline per si es donés el cas de fallada o problemes en les comunicacions o plataformes de l'IMI. La configuració d'aquests entorns locals i les llicències associades, en cas de ser necessari, són responsabilitat de l'empresa adjudicatària.

4.2. HORARIS DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS

4.2.1. Horari base

L'horari base de la prestació dels serveis aplicarà per defecte a tots els serveis-aplicació del contracte:

- *Horari base del servei 10 x 5 (de dilluns a divendres de 8 h a 18 h) laborables a Barcelona.*

4.2.2. Horaris excepcionals

Són serveis que es realitzen fora de l'horari de prestació de cada servei-aplicació i a petició de l'IMI.

Hi ha de dos tipus:

- *Serveis extraordinaris:*
 - *Excepcionalment, i amb avís previ mínim d'un dia, l'IMI podrà requerir l'execució de determinats serveis per a la realització de qualsevol tasca inclosa en l'abast del contracte.*
 - *Aquests serveis s'imputaran a l'eina de ticketing com tiquets de manteniment recurrent, aplicant el flux definit de manteniment recurrent i s'imputaran el doble de les hores realitzades.*
- *Serveis de guàrdia:*
 - *Són serveis de disponibilitat, on en principi no està prevista cap tasca planificada, però pot ser necessari una actuació tècnica. En el cas de ser necessària una actuació tècnica, aquesta es tractarà com un servei extraordinari (detallat a l'apartat anterior).*
 - *L'IMI comunicarà els serveis de guàrdia a l'empresa adjudicatària amb avís previ mínim de tres dies.*
 - *Per cada guàrdia l'IMI comunicarà a l'empresa adjudicatària els dies, l'horari i els perfils necessaris per realitzar la guàrdia.*
 - *Els serveis de guàrdia s'imputaran a l'eina de ticketing com tiquets de manteniment recurrent, aplicant el flux definit de manteniment recurrent i s'imputaran al 25% de les hores de durada de la guàrdia.*
 - *El personal assignat a la guàrdia ha d'estar a una distància màxima d'una hora al centre de treball determinat a la petició de la guàrdia (ja sigui un centre de l'Ajuntament o un centre de treball remot).*

4.2.3. Idioma

De forma obligatòria, l'empresa adjudicatària desenvoluparà els sistemes i interfícies d'usuari externes en català. L'ús del català aplica també per a la documentació de gestió i per a la documentació tècnica requerida i lliurada durant l'execució del contracte, així com en qualsevol altre comunicació requerida.

4.2.4. Període de garantia

Les accions de manteniment correctiu que provenguin d'una acció prèvia realitzada per la mateixa empresa adjudicatària en el desenvolupament de qualsevol dels serveis definits en el present plec de prescripcions tècniques, es tractaran com a activitats subjectes a garantia, de manera que, tot i haver-se de registrar en els sistemes tal i com s'indica en l'apartat "6. Eines del servei", no es podran compatibilitzar com a esforç subjecte de facturació.*

() S'entén mateix empresa adjudicatària quan hi ha continuïtat d'empresa proveïdora, és a dir, quan es compleix algun dels següents supòsits:*

- És la mateixa empresa proveïdora la sortint que la entrant
- L'empresa proveïdora entrant forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora sortint
- L'empresa proveïdora sortint forma/va part de la UTE de l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora sortint és subcontractada per l'empresa proveïdora entrant
- L'empresa proveïdora entrant i la sortint formen part del mateix grup empresarial

Durant el període de garantia l'empresa adjudicatària es compromet a resoldre totes les incidències o defectes detectats en els desenvolupaments lliurats que li siguin imputables a ell per acció o per omissió, sense cap tipus de cost per a l'IMI.

El període de garantia s'haurà d'executar en els termes estipulats en el present punt, tot i que l'empresa adjudicatària no continuï amb la prestació del servei.

El concepte de garantia s'estén en aquest servei a tot aquell producte generat per l'empresa adjudicatària sigui desenvolupament de codi (sigui manteniment correctiu, manteniment recurrent o evolutius identificats o recurrents) o documents, informes, detall d'estimacions o d'altres, que hauran de se corregits per l'empresa adjudicatària si és degut a manca de qualitat o incompletesa atribuïble al proveïdor, sense cost repercutible a l'IMI.

Les tasques relacionades amb els serveis de manteniment correctiu, manteniment recurrent i evolutius recurrents, i els seus productes associats, tindran una garantia de 24 mesos, des de la seva posada a producció a disposició dels usuaris.

Les actuacions subjectes a garantia hauran de ser incorporades com a informació de l'estat dels serveis en els comitès de seguiment indicant el seu període de finalització per servei i estaran subjectes als ANS (veure apartat 8).

En el cas de la realització de tasques de manteniment que tinguin com a origen un desenvolupament realitzat per un altre proveïdor, el període de garantia no aplica.

Aquesta gestió es portarà individualment per a cada servei de manteniment realitzat.

4.3. ARQUITECTURES I INFRAESTRUCTURA

4.3.1. Tecnologies utilitzades

Les plataformes tecnològiques utilitzades per al desenvolupament del contracte són les següents:

<i>Tipologia</i>	<i>Tecnologies</i>
<i>Llenguatges de desenvolupament</i>	<i>Python/Django, PHP, Java, Node.js</i>
<i>Servidor de cues i tasques programades</i>	<i>Celery, Celerybeat, Kafka</i>
<i>Desenvolupament front-end i frameworks de capa de presentació</i>	<i>HTML, Javascript, CSS, Bootstrap, Angular, Vue.js, React, Node.js</i>
<i>Desenvolupament APIs</i>	<i>Yaml, Swagger (API Manager)</i>
<i>Bases de dades relacionals</i>	<i>Oracle, PostgreSQL, MySQL, Oracle</i>
<i>Bases de dades no relacionals</i>	<i>MongoDB, Redis</i>
<i>Versions de llibreries</i>	<i>Virtual-env</i>
<i>Sistema operatiu</i>	<i>Linux</i>
<i>Gestió de versions</i>	<i>GIT, GITLab</i>
<i>Tecnologia indexació</i>	<i>Elasticsearch, SolR</i>
<i>Servidor web</i>	<i>NGINX, Apache</i>
<i>Contenidor</i>	<i>Docker, kubernetes</i>
<i>Servidor d'aplicacions</i>	<i>Uwsgi</i>
<i>Gestor de processos</i>	<i>Supervisor</i>
<i>Gestor de desplegaments i integració contínua</i>	<i>Fabric, SALT, Jenkins, GITLAB, GIT CI</i>
<i>CMS</i>	<i>Drupal, Wordpress, Django, Wagtail</i>
<i>Sistema de caché</i>	<i>MemCaché, Varnish, Boost</i>
<i>Quadres comandaments BI</i>	<i>Power BI, Kibana, Zoho</i>

Compiladors de CSS	Less, Sass
Testing	Selenium
Altres	Drush, Composer, Serveis Google, Adobe XD, J2EE

4.3.2. Estàndards d'integració

4.3.2.1. API Manager (APIConnect)

Tot el negoci del sistema d'informació o aplicació ha de ser publicat i consumit mitjançant API(s).

Totes les API(s) per motius de Seguretat i gestió s'han de publicar en l'API Manager estàndard de l'IMI i s'han de consumir única i exclusivament per aquest API Manager.

L'IMI disposa d'un únic API Manager que centralitza la publicació i consum de Serveis en entorns de desenvolupament i pre-producció. Per a entorns productius es disposa de 2 instàncies d'API Manager separades per a donar Serveis a l'entorn corporatiu intern i a l'entorn d'internet.

4.3.2.2. WebSphere Message Broker (WMB)

L'IMI disposa d'un bus de serveis implementat amb Websphere Message Broker. Aquest bus distribueix les crides als serveis implementats en qualsevol dels entorns principals: Host, SAP, JavaEE i .Net; des de les aplicacions i sistemes d'informació en qualsevol dels entorns clients: Host, SAP, JavaEE, .Net i Client/Servidor (estació de treball).

Es proporcionen adaptadors "nadius" que fan la funció de connexió des de cada plataforma amb les cues MQ proporcionades pel broker. També s'invoquen els serveis via transport MQ principalment.

Qualsevol integració entre plataformes que es pugui realitzar mitjançant API(s) RESTful, sempre s'ha de realitzar a través de API Manager (Ej. J2EE, Phython, Node, etc.).

Qualsevol nova integració es farà a través de l'API Manager.

Les possibles integracions, necessàries pel sistema, existents a través del WMB es transformaran en serveis RestFul i es publicaran per l'API Manager.

4.3.3. Entorn Cloud Privat

Aquest és l'entorn gestionat per l'IMI. Per treballar en aquest entorn s'hauran de seguir els estàndards definits per l'IMI.

4.3.3.1. Estàndards de Desplegament

Se seguiran els procediments de posada en producció establerts per l'IMI.

4.3.3.2. Serveis transversals

L'IMI disposa d'un conjunt de serveis que es poden accedir des de qualsevol plataforma. Són els que anomenem Serveis transversals. l'empresa adjudicatària està obligat a la utilització d'aquests serveis transversals pel desenvolupament dels productes objecte d'aquest plec que els necessitin.

Tots aquests serveis estan exposats i s'han de consumir via API manager. La forma d'utilitzar aquests serveis serà la que l'IMI determini.

Els serveis transversals més destacats de l'IMI són aquests:

- Autenticació i autorització
- GEO codificació
- Registre d'activitats i tràmits
- Auditoria de dades afectades per LOPDGDD
- Generació de reports
- Model d'Informació de Base (MIB)
- Registre d'entrada.
- Plataforma d'interoperabilitat
- Signatura electrònica
- Còpia autèntica i impressió segura
- Foliat d'expedient
- Sistema d'impressió i notificació (SICON)
- Planificador de processos batch (UC4)
- Publicació d'edictes (TEU)
- Publicació de Decrets electrònics (eDecrets)
- Plataforma de notificació electrònica
- Sistema de gestió de plantilles (pdfgestor)

El llistat complert de serveis transversals és més extens. Per a cada plataforma de desenvolupament existeix un conjunt de serveis agrupats de la següent manera:

- Propòsit general

- Presentació
- Integració
- Negoci

L'IMI proporcionarà a l'empresa adjudicatària el llistat complet de serveis transversals. La utilització d'aquests serveis transversals per part de l'empresa adjudicatària ha de ser màxima.

Durant la fase d'anàlisi de necessitats l'empresa adjudicatària col·laborarà en l'avaluació de la idoneïtat de cada servei i les particularitats de la GEU i en les adaptacions que es requereixin.

4.3.3.3. Sistema de control de versions (GIT)

GitLab és un servei de hosting de repositoris Git, el qual ofereix tota la funcionalitat de Git de control de revisió distribuït i administració de codi de la font (SCM) així com afegint les seves característiques pròpies. A diferència de Git, el qual és estrictament una eina de línia d'ordres, GitLab proporciona una interfície gràfica basada en web i escriptori així com integració del mòbil. També proporciona control d'accés i diverses característiques de col·laboració com bug tracking, administració de tasques, i wikis per cada projecte.

L'IMI utilitza GitLab com a repositori de codi font de les aplicacions i serveis objectes d'aquest contracte i serà d'obligatòria utilització i administració per part de l'empresa adjudicatària.

4.3.3.4. Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIA)

SIA (Sistema de Implantació d'Aplicacions), és el sistema utilitzat per gestionar el desplegament d'aplicacions en l'IMI, aquesta es basa en un catàleg d'aplicacions i un repositori de versions d'aquestes. El sistema gestiona el circuit necessari per desplegar una aplicació des d'entorns de desenvolupament fins als entorns producció, passant pels entorns de pre-producció o 'maqueta'. Aquest circuit de desplegament es manté mitjançant e-mails entre els diferents departaments implicats. Aquest circuit de desplegament es personalitza depenent de la tipologia d'aplicacions.

El sistema tipifica les versions depenent del seu impacte en el desenvolupament i/o desplegament, d'aquesta manera, existeixen tres tipus de versions :

- *Versions. Les versions solen tenir major impacte en el desenvolupament o en el desplegament. Per una versió, el sistema emmagatzema en el repositori tots els arxius que formen la versió.*

- *Releases.* La releases solen tenir un impacte mitjà en el desenvolupament o en el desplegament, a diferència de les versions, el sistema només emmagatzema en el repositori els canvis produïts des de la darrera implantació.
- *PTF(s).* Les PTF(s) només impliquen petits canvis en el desenvolupament, igual que les releases, només s'emmagatzemen en el repositori els canvis produïts des de la darrera implantació.

El Workflow té petites diferències depenent del tipus de versió que s'està implantant.

Altres punts importants a destacar és l'àmbit de les versions. Es contemplen dos àmbits, un àmbit de producció, el normalment utilitzat i un àmbit de Test o proves, les versions en aquest àmbit estan ubicades en diferents directoris i no es solapen amb les versions de producció.

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar els desplegaments en els entorns local i d'integració utilitzant les eines que disposa l'IMI: entorns de desenvolupament ELD (alguns esporàdics amb RAD a hores d'ahora) i sistema de deploys per lots.

L'empresa adjudicatària serà el responsable de realitzar les peticions de traspàs i les validacions del seu correcte funcionament. Caldrà fer servir aquest programa per tal de fer el traspàs de l'aplicació al personal responsable de l'IMI. La responsabilitat de traspasar l'aplicació a Producció és de l'IMI.

4.3.3.5. Sistema d'Implantació d'Aplicacions (SIDEAR)

SIDEAR (Sistema de Desplegament Continu d'Aplicacions) és el nou sistema utilitzat per automatitzar les operacions del cicle de vida de les aplicacions i dels canvis d'entorn (veure apartat Entorns). Està basat en els processos d'Integració Continua i Desplegament Continu (CI/CD), peces bàsiques del paradigma DevOps.

Aquest sistema és totalment automàtic, començant amb una modificació al codi font al repositori i acabant amb el desplegament a l'entorn de pre-producció (o producció) si totes les comprovacions funcionals i tècniques tenen èxit. El Equip Scrum complet, amb el consens d'arquitectura i Operacions, decidirà si treballarà amb model de "Continuous Delivery" (automatització fins pre-producció) o "Continuous Deployment" (automatització fins producció).

Les funcionalitats bàsiques d'aquest sistema són:

- *Automatitzar el procés de construcció i desplegament*
- *Donar suport als processos de gestió del canvi i de la configuració de la SMO integrant-se amb les seves eines (p.e. EasyVista)*
- *Donar informació de traçabilitat dels desplegaments per detectar errors*
- *Permetre la tornada enrere (rollback) en el cas d'errors*

L'empresa adjudicatària, en el moment de començar el projecte, haurà de confirmar la disponibilitat del sistema SIDECAR per a l'aplicació(ons) objecte del contracte. En cas contrari haurà d'utilitzar el sistema que indiqui el departament d'arquitectura.

4.3.3.6. Planificació de Tasques en Entorns Productius

L'IMI disposa d'UC4 com a planificador corporatiu. L'IMI decidirà en el seu moment quin dels planificadors ha de fer-se servir en cada cas i serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària fer les adaptacions necessàries per utilitzar el que correspongui.

Tot procés batch s'ha poder cancel·lar i re-arrencar sense que requereixi cap més intervenció. També cal que s'ajusti a la finestra del batch per evitar que afecti al treball online de l'usuari.

La construcció de processos batch UC4 en desenvolupament i el seu desplegament a Integració i Producció es sol·licitaran a través del procediment estàndard de Gestió del Canvi, i el Control de Versions s'ajustarà al circuit d'entrega de programari utilitzant el sistema que l'IMI determini per aquesta tasca.

4.3.4. Infraestructura necessària per a la prestació del servei

Per al cas dels ordinadors de sobretaula i equips portàtils, el prestatari estarà obligat a configurar la maquinària d'acord amb els requeriments que els equips tècnics de l'IMI indiquin en cada ocasió. El programari de base i d'usuari haurà de complir l'estàndard corporatiu propi de l'Ajuntament de Barcelona, de manera que el proveïdor adjudicatari estarà obligat a proveir-se d'aquest de forma prèvia.

El programari estàndard no es podrà modificar per causes pròpies del material aportat per el proveïdor adjudicatari, i en cas de que existeixi incompatibilitat entre programari i maquinari, el prestatari estarà obligat a proveir un equip homologat per l'IMI per tal de poder treballar amb l'estàndard corporatiu. Els equips homologats seran comunicats per l'IMI a petició del prestatari, que haurà d'informar de les característiques dels equipaments abans de connectar-los a la xarxa corporativa municipal.

En cas de que la prestació del servei s'ubiqui a les instal·lacions del proveïdor adjudicatari, la connexió amb l'IMI es portarà a terme mitjançant una connexió LAN-to-LAN i la instal·lació d'un software a les estacions del client.

Les llicències de software necessàries per desenvolupar el servei correran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

4.3.4.1. Connexió LAN-to-LAN

La connexió LAN-to-LAN entre l'empresa adjudicatària i l'IMI es podrà realitzar a través d'Internet (VPN) o mitjans de comunicació privats (ex: fibra òptica propietària).

En cas de que es realitzi a través de mitjans de comunicació privats, s'haurà de garantir que la informació viatgi correctament xifrada.

En cas de que es realitzi a través de Internet (VPN), serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària:

- *La contractació i manteniment del seu accés a Internet*
- *La disposició d'un ample de banda suficient per a garantir la prestació del servei*
- *La disposició d'un equip que suporti aquest tipus de connexions*

A més a més, el proveïdor adjudicatari haurà de disposar del personal tècnic necessari per a la correcta configuració dels equips que acaben el circuit VPN del seu costat i dels seus sistemes de seguretat i translació d'adreces IP. L'IMI col·laborarà en la seva implantació facilitant els paràmetres de configuració i el certificat per a l'equip que acaba el circuit.

De forma opcional, l'IMI podrà oferir un model de configuració tipus si aquest equip final es tracta d'un Router Cisco de la sèrie 800. En cas de dificultats per a establir aquest circuit, l'IMI es reserva el dret de comprovar amb equips de la seva propietat, la causa del problema amb l'objectiu de determinar responsabilitats en la resolució de qualsevol incidència.

4.3.4.2. Software a les estacions clients

Per tal de poder executar les tasques de manteniment recurrent, caldrà realitzar la instal·lació d'un Software a les estacions del client (sobre plataformes Windows o GNU/Linux). Aquest permetrà accedir a unes màquines de desenvolupament remot que estaran a la seu de l'IMI. És responsabilitat de l'empresa adjudicatària la instal·lació, el seu manteniment, així com disposar dels equips que suportin el Software necessari a instal·lar a les màquines del proveïdor adjudicatari.

4.3.4.3. Firewall

Serà necessari configurar el Firewall amb les opcions estàndard que indicarà l'IMI. L'accés a la màquina o màquines de desenvolupament assignades es farà mitjançant un o més noms DNS que l'IMI subministrarà. Per a la resolució d'aquests noms cap a una adreça IP també es facilitarà l'adreça d'un servidor DNS de l'IMI capaç de resoldre correctament els noms d'estació. És responsabilitat de l'empresa

adjudicatària configurar les estacions o els servidors DNS interns perquè les peticions puguin arribar fins als servidors de l'IMI.

Cada estació de desenvolupament només admet una connexió remota. És responsabilitat del client garantir que cada usuari utilitzi una màquina diferent de les que l'IMI els ha assignat.

Les estacions de desenvolupament estan preparades per a permetre la impressió. Si es requereix algun model no reconegut, caldrà notificar-ho a l'IMI perquè s'afegeixin els drivers necessaris. Per poder utilitzar la impressió des de sistemes externs (Host Print o Paris) cal que les impressores tinguin assignada una IP del rang subministrat per l'IMI.

S'ofereix la possibilitat de transferir fitxers entre l'estació de desenvolupament i la de l'usuari, però es recomana fer-ho amb moderació degut a l'alta utilització d'ample de banda que requereix.

4.3.5. Components de software lliure

L'IMI advoca per reduir el nombre de components de software llicenciables, i recomana per tant l'ús de components Open Source.

Les solucions, sistemes, processos, metodologies que es defineixin hauran d'estar alineats, ser coherents amb les estratègies TIC de l'Ajuntament, que es poden concretar entre altres en:

- *Transparència i participació*
- *Obertura al ciutadà.*
- *Agilitat i disseny centrat en l'experiència d'usuari*
- *Us prioritari de Programari Lliure.*
- *Compartició i creació de solucions de forma col·laborativa amb comunitats i altres administracions.*
- *Interoperabilitat*
- *Dades obertes*
- *Aplicació de estàndards oficials oberts i lliures, especialment en formats de dades i protocols*

En tot el que es refereixi a la definició de programari lliure i estàndards oberts lliures s'aplicarà les definicions de la Open Source Initiative (<https://opensource.org/>).

En concret, respecte a l'ús de programari lliure, s'haurà de prioritzar solucions de codi obert, o la construcció de noves solucions que es lliuraran mitjançant llicències obertes.

En els casos en que no es pugui construir la solució totalment amb mòduls de programari lliure o solucions noves a mida, s'intentarà dissenyar la solució de forma que contempli el màxim de peces o mòduls lliures.

4.3.6. Directius de desenvolupament Django / Python

L'empresa adjudicatària haurà de seguir les directius de desenvolupament per Django/Python establertes per la Direcció de Desenvolupament de l'IMI i que es poden trobar a l'Annex 7 d'aquest plec tècnic.

4.4. FACTURACIÓ

En la facturació del contracte s'utilitzaran les tarifes mitjanes de cada servei de contracte (manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment).

Donat que els serveis de manteniment correctiu i recurrent són tots dos variables, són també intercanviables a nivell de pressupost. Al llarg de l'any, si un dels dos serveis excedeix les previsions aquestes es poden compensar per defecte de l'altre, sense alterar l'import econòmic anual de la suma de tots dos serveis.

Això permet que si un any, per alguna circumstància excepcional, s'incrementa el manteniment correctiu, aquest es pugui cobrir a costa de manteniment recurrent. De la mateixa manera si es fan millores i adaptacions que redueixen el manteniment correctiu, que aquest es pugui utilitzar per abordar més manteniment recurrent.

L'IMI en Comitè de Direcció podrà plantejar una revisió de les previsions de la Línia Base dels serveis del contracte en base a prioritats i identificació de necessitats de la Gerència o del propi IMI. L'empresa adjudicatària haurà d'ajustar els equips i distribucions previstes el més aviat possible i en un període d'1 mes com a màxim.

El primer termini de facturació serà des del dia d'inici de la prestació de cada servei-aplicació fins al darrer dia del mes que correspongui. S'haurà de presentar una factura mensual amb el detall dels serveis d'aplicació que estiguin afectats.

4.4.1. Servei de manteniment correctiu

La facturació del servei de manteniment correctiu serà mensual, a mes vençut i de tipus variable.

L'import total resultarà del nombre d'hores totals (total d'hores dels tiquets registrats com tancats i cancel·lats a l'eina de ticketing, no corresponents a garantia, del mes anterior) multiplicat pel preu per hora del servei de contracte de manteniment correctiu de l'empresa adjudicatària.

En el detall de la factura hi haurà de constar la relació de serveis realitzats, així com l'aplicació de les reduccions d'import corresponents per incompliment dels ANS.

4.4.2. Servei de Manteniment Recurrent

La facturació del servei de desenvolupament de manteniment recurrent serà variable i es realitzarà a mes vençut segons les validacions realitzades per l'IMI als comitès de seguiment i direcció.

L'import dels manteniments recurrents es calcularà en la fase d'avaluació de necessitats realitzada pel proveïdor adjudicatari i sota acceptació de l'IMI. Per tant, l'import a facturar del manteniment recurrent correspondrà a l'estimació realitzada pel proveïdor adjudicatari i aprovada per l'IMI.

Un cop realitzats els treballs validats i transportats a l'entorn productiu, el Comitè de Seguiment serà l'encarregat de validar i acceptar els treballs realitzats i d'autoritzar la facturació dels mateixos. En cas que el Comitè de Seguiment no autoritzés l'emissió de la factura mensual corresponent, els treballs no podran ser facturats fins a la seva aprovació. Cada mes es facturaran els treballs enregistrats a l'eina de ticketing amb estat tancat i data de tancament del mes anterior.

Els tiquets de manteniment recurrent cancel·lats es passaran a "Serveis Transversals de Manteniment – Suport tècnic" i l'esforç imputat fins aleshores en concepte de valoració, comptarà com a part dels "Serveis Transversals de Manteniment".

Els tiquets de manteniment recurrent cancel·lats que no hagin estat demanats per l'IMI es passaran a estat facturat, però les hores imputades no seran facturades.

En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats per a cada servei d'aplicació, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.

4.4.3. Serveis d'Evolutius Recurrents

*La facturació del servei de desenvolupament d'evolutius recurrents serà **variable** i es realitzarà a mes vençut segons les validacions realitzades per l'IMI als comitès de seguiment i direcció.*

L'import dels evolutius recurrents es calcularà en la fase d'avaluació de necessitats realitzada pel proveïdor adjudicatari i sota acceptació de l'IMI. Per tant, l'import a facturar del manteniment recurrent correspondrà a l'estimació realitzada pel proveïdor i aprovada per l'IMI.

Un cop realitzats els treballs validats i transportats a l'entorn productiu, el Comitè de Seguiment serà l'encarregat de validar i acceptar els treballs realitzats i d'autoritzar la facturació dels mateixos. En cas que el Comitè de Seguiment no autoritzés l'emissió de la factura mensual corresponent, els treballs no podran ser facturats fins a la seva aprovació. Cada mes es facturaran els treballs enregistrats a l'eina de ticketing amb estat tancat i data de tancament del mes anterior.

Els tiquets d'evolutius recurrent cancel·lats que no hagin estat demanats per l'IMI es passaran a estat facturat, però les hores imputades no seran facturades.

En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats per a cada servei d'aplicació, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.

4.4.4. Serveis Transversals de Manteniment

*La facturació dels Serveis Transversals de Manteniment serà **fix més variable, mensual i a mes vençut**.*

*L'import **fix** dels Serveis Transversals de Manteniment a facturar mensualment serà el resultat de dividir el preu anual dels Serveis Transversals de Manteniment ofert per l'empresa adjudicatària i signat en el contracte, entre els mesos efectius de l'any. L'IMI podrà aplicar una ponderació en funció dels dies laborables del mes, els festius o la previsió de vacances.*

*L'import **variable** vindrà donat per l'import assignat al subservei de:*

- *Llicències i productes, l'import mensual dels quals pot ser variable en funció de les altes i baixes dels propis productes.*

En el detall de la factura haurà de constar la relació de serveis realitzats, així com l'aplicació de les penalitzacions corresponents, si fos el cas, a aplicar per incompliment dels ANS del servei.

El primer termini de facturació serà des del dia d'inici de la prestació de cada servei d'aplicació fins al darrer dia del mes que correspongui. S'haurà de presentar una factura mensual amb el detall dels serveis d'aplicació que estiguin afectats.

5. MODEL DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

5.1. RELACIÓ DE ROLS IMI/ADJUDICATARI

Per assegurar el correcte desenvolupament dels serveis i garantir la coordinació entre l'IMI i l'empresa adjudicatària, es requeriran a nivell de gestió, com a mínim, els següents perfils:

<i>Perfil IMI</i>	<i>Perfil Adjudicatari</i>
<i>Responsable del Contracte</i>	<i>Coordinador/a del contracte</i>
<i>Responsable del Contracte</i>	<i>Cap de projecte</i>
<i>Responsables de Serveis</i>	<i>Responsables dels Serveis, Tècnics/ques i Perfils específics, Arquitecte</i>

5.1.1. Perfils IMI

Responsable de contracte:

- Màxim responsable del contracte.
- S'encarrega d'assegurar el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte i l'execució del projecte segons la metodologia i els estàndards de l'IMI.
- Determinarà la relació entre l'Ajuntament, l'IMI, i l'empresa adjudicatària (responsables de servei i altres membres de l'equip de l'empresa adjudicatària).

Responsable de servei d'aplicacions:

- Persones responsables dels serveis objecte d'aquest contracte.
- Coordinaran les sessions de revisions i validacions funcionals amb l'usuari/la usuària i participarà en les sessions d'acceptació dels sistemes desenvolupats per l'empresa adjudicatària.
- Com a responsables tècnic dels serveis objecte del contracte, supervisaran, controlaran i asseguraran l'adequació dels requisits tècnics necessaris per a l'execució dels serveis.
- En cas de necessitat, contactaran i coordinaran els/les interlocutors/es de l'IMI per a les diferents disciplines del contracte:
 - Presa de requisits
 - Arquitectura
 - Implantació
 - Proves

- Desplegament
- Operacions
- Seguretat
- Telecomunicacions
- Informació Territorial
- Projectes

5.1.2. Perfils empresa adjudicatària

- Coordinador/a del contracte: Màxim/a responsable del contracte. S'encarrega d'assegurar el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat i l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte, el reporting, l'staffing de recursos i l'execució del projecte segons la metodologia i els estàndards de l'IMI. Serà l'interlocutor/a únic/a entre l'empresa adjudicatària i l'IMI per a tots els temes relacionats amb la gestió i execució del contracte.
- Cap de projecte: Serà l'encarregat/da de supervisar, controlar i assegurar l'adequació dels requisits necessaris per a l'execució dels serveis d'acord amb les directrius de l'IMI. Per temes de criticitat elevada en la gestió diària del servei, l'IMI pot requerir la seva presència en les dependències de l'IMI o de l'Ajuntament de Barcelona.
- Responsables de serveis, tècnics/ques i perfils específics: Responsables de l'execució del servei. Encarregats/des de vetllar pel seguiment del dia a dia del servei i de supervisar, si n'hi haguessin, als tècnics/ques o operadors/es del servei.

5.1.2.1. Funcions

L'empresa adjudicatària proposarà un equip de treball adequat per a l'execució dels serveis. L'IMI estima que l'experiència/coneixements mínims requerits pels perfils necessaris que ha d'aportar l'empresa adjudicatària per a la prestació dels serveis d'aquest contracte són els que es llisten a continuació.

Les empreses licitadores hauran d'incloure en la seva oferta, un esquema de l'equip del treball indicant el percentatge de dedicació i la seva organització.

Perfil	Funcions
Cap de projecte (referent del contracte)	Màxim/a responsable de la correcta execució del contracte en les condicions i terminis establerts, i la consecució dels objectius fixats. Les seves funcions són: • Actuar com a interlocutor/a principal amb els responsables de l'IMI i amb els òrgans de govern del projecte. • Gestionar els recursos personals i materials assignats al projecte, garantint-ne la correcta assignació i optimització. • Planificar i fer el seguiment de tasques, fites i lliurables del projecte. • Assegurar la qualitat global del projecte, vetllant pel compliment d'estàndards, metodologies i bones pràctiques. • Gestionar riscos: anticipar i analitzar possibles desviacions d'abast, qualitat, temps o pressupost, i proposar mesures correctores. • Garantir la implicació i coordinació dels agents clau del projecte.

	• <i>Elaborar informes i reportar l'estat del projecte als òrgans de govern i responsables de l'IMI.</i> • <i>Coordinar-se amb els equips tècnics i funcionals per assegurar l'alineament amb els objectius i terminis establerts.</i>
Full Stack Developer en PYTHON	• <i>Recollir requeriments i elaborar documentació funcional i tècnica.</i> • <i>Desenvolupar i mantenir aplicacions web amb Python/Django, incloent APIs i serveis web.</i> • <i>Implementar funcionalitats amb Elasticsearch per a la cerca i explotació d'indicadors.</i> • <i>Desenvolupar interfícies en Angular i Vue.js integrades amb els backends.</i> • <i>Crear i mantenir plantilles de correu electrònic responsives amb MJML.</i> • <i>Realitzar una actualització i manteniment tecnològic de les aplicacions del contracte.</i> • <i>Realitzar proves funcionals i donar suport a les d'acceptació.</i> <i>Col·laborar amb equips multidisciplinaris i participar en la millora contínua.</i>
Full Stack Developer en PHP	• <i>Recollir requeriments i elaborar documentació funcional i tècnica.</i> • <i>Desenvolupar i mantenir aplicacions web amb PHP, incloent APIs i serveis web.</i> • <i>Desenvolupar i mantenir projectes basats en Drupal i Symfony, aplicant bones pràctiques i estàndards de qualitat.</i> • <i>Gestionar entorns de desplegament i integració contínua.</i> • <i>Mantenir actualitzades tecnològicament totes les aplicacions.</i> • <i>Realitzar proves funcionals i donar suport a les d'acceptació.</i> • <i>Col·laborar amb equips multidisciplinaris i participar en la millora contínua.</i>
Programador Senior (Front End Developer ANGULAR, VUE.JS, JAVASCRIPT)	• <i>Recollir requeriments i elaborar documentació funcional i tècnica vinculada a la capa de presentació.</i> • <i>Desenvolupar i mantenir interfícies d'usuari amb Angular i Vue.js, integrades amb serveis i APIs backend.</i> • <i>Implementar funcionalitats avançades en JavaScript, assegurant la compatibilitat i el rendiment en diferents navegadors i dispositius.</i> • <i>Iterar la implementació de les interfícies d'usuari fins a complir els criteris d'accessibilitat establerts per la Direcció de Comunicació.</i> • <i>Optimitzar el codi i els recursos per garantir temps de càrrega ràpids i una experiència d'usuari òptima.</i> • <i>Gestionar la integració de components UI/UX amb maquetació HTML i CSS moderna.</i> • <i>Mantenir actualitzades tecnològicament totes les aplicacions frontals.</i> • <i>Realitzar proves funcionals i donar suport a les proves d'acceptació.</i> • <i>Col·laborar amb equips multidisciplinaris (backend, disseny, QA) i participar en la millora contínua</i>
Arquitecte PYTHON	• <i>Donar suport tècnic especialitzat a l'equip del projecte en relació amb l'arquitectura de sistemes i solucions objecte del contracte.</i> • <i>Analitzar l'arquitectura dels sistemes actuals en projectes d'evolució.</i> • <i>Dissenyar l'arquitectura de la solució en tots els nivells, incloent fluxos d'informació entre sistemes i processos de negoci.</i>

	• <i>Proposar possibles plans d'implantació de sistemes, considerant l'arquitectura actual i la futura.</i> • <i>Analitzar i valorar l'impacte de les solucions proposades.</i> • <i>Elaborar la documentació tècnica i d'operació dels sistemes.</i> • <i>Realitzar càrregues i exportacions de bases de dades.</i> • <i>Aplicar en el servei del contracte les directrius d'arquitectura establertes per l'IMI.</i>
Analista BI	• <i>Recollir requeriments funcionals i tècnics en l'àmbit de BI</i> • <i>Dissenyar, desenvolupar i mantenir quadres de comandament i informes en Power BI.</i> • <i>Definir i implementar models de dades òptims per a l'anàlisi i la visualització.</i> • <i>Garantir la qualitat, consistència i seguretat de les dades utilitzades en els projectes BI.</i> • <i>Proposar millores basades en l'anàlisi de dades per donar suport a la presa de decisions.</i> • <i>Elaborar documentació funcional i tècnica de les solucions desenvolupades.</i> • <i>Col·laborar amb equips multidisciplinaris per a la correcta integració de les solucions BI en l'ecosistema de l'organització.</i>
Dissenyador Gràfic / Maquetador	• <i>Dissenyar interfícies (UX) per aplicacions web.</i> • <i>Maquetar continguts i aplicacions utilitzant HTML i CSS, assegurant la compatibilitat entre navegadors i dispositius.</i> • <i>Crear prototips, maquetes i guies d'estil visuals per a nous desenvolupaments.</i> • <i>Col·laborar amb equips de desenvolupament per integrar el disseny en el codi de manera eficient.</i> • <i>Vetllar pel compliment dels criteris d'accessibilitat i bones pràctiques de disseny establerts per l'organització.</i> • <i>Mantenir actualitzats els recursos gràfics i elements visuals de les aplicacions.</i> • <i>Dissenyar i maquetar formularis i plantilles d'enviament.</i> • <i>Iterar la implementació de formularis i plantilles fins a complir els estàndards de disseny i accessibilitat establerts per la Direcció de Comunicació.</i> • <i>Modificar, sota demanda, formularis web existents per adaptar-los als criteris d'accessibilitat i a les directrius de disseny vigents.</i> • <i>Programar setmanalment els bàners als butlletins de manera centralitzada.</i> • <i>Maquetar el butlletí intern "Mes a mes" destinat als treballadors municipals.</i>
Arquitecte/a DevOps	• <i>Donar suport tècnic especialitzat a l'equip de l'empresa adjudicatària en l'ús i integració de les eines d'orquestració i pipelines d'integració contínua proporcionats pel Departament d'Arquitectura de l'IMI.</i> • <i>Configurar, adaptar i optimitzar els pipelines de desplegament dins dels projectes, assegurant-ne el correcte funcionament amb l'arquitectura i els estàndards corporatius.</i> • <i>Gestionar i utilitzar els repositoris d'imatges Docker proporcionats per l'IMI per a la construcció i desplegament d'aplicacions.</i> • <i>Automatitzar processos de compilació, proves, desplegament i monitorització, aprofitant les eines i infraestructures corporatives.</i>

	• Vetllar per la seguretat, escalabilitat i disponibilitat de les aplicacions desplegades. • Proposar millores internes en la configuració i ús de les eines DevOps dins dels paràmetres definits per l'IMI. • Elaborar i mantenir la documentació tècnica relativa a la configuració, processos i bones pràctiques DevOps aplicades en els projectes de l'empresa adjudicatària.
Suport Serveis Transversals - Oficina Tècnica	• Atendre i gestionar incidències, consultes i peticions d'usuaris, registrant-les i fent-ne el seguiment fins a la seva resolució. • Recepcionar, categoritzar i resoldre incidències derivades del SAU IMI/Ajuntament o del SAU específic de la Gerència de Recursos. • Escalar, quan sigui necessari, les peticions a grups resolutoris de nivell superior, assegurant la comunicació i tancament del cas. • Donar suport funcional als usuaris en el correcte ús de les aplicacions, resolent dubtes i bloquejos operatius. • Donar suport tècnic bàsic per mantenir l'operativitat de les aplicacions i serveis dins l'abast del contracte. • Documentar les incidències i solucions aplicades en les eines corporatives proporcionades per l'IMI. • Realitzar tasques de backoffice en l'àmbit de l'e-mail màrqueting, incloent la gestió de llistes de distribució, campanyes i segmentacions. • Donar suport a l'extracció d'indicadors i mètriques relacionades amb l'e-mail màrqueting i la comunicació digital. • Participar en la preparació i actualització de manuals d'usuari, guies i documentació de suport. • Col·laborar en la coordinació amb altres perfils de l'Oficina Tècnica per assegurar la qualitat i la continuïtat del servei.

5.1.2.2. Experiència

L'empresa adjudicatària proposarà un equip de treball adequat per a l'execució dels serveis. L'IMI estima que l'experiència/coneixements mínims requerits pels perfils necessaris que ha d'aportar l'empresa adjudicatària per a la prestació dels serveis d'aquest contracte són:

Perfil	Experiència i Coneixement
--------	---------------------------

Cap de projecte	<u>Experiència i coneixement</u> Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Coordinador del contracte de gestió de serveis de manteniment d'aplicacions Cal que acrediti 2 anys d'experiència mínima en la gestió de serveis de manteniment d'aplicacions d'enviament de correu electrònic massiu
Full Stack Developer en PYTHON	<u>Experiència i coneixement</u> - Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Full Stack Developer Python/Django en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en tecnologia Python/Django. - Experiència mínima de 2 anys en projectes amb Elasticsearch per explotacions d'indicadors - Experiència mínima de 2 anys en Linux i dockerització en projectes Python. - Experiència mínima de 2 anys en projectes amb frontals Angular i Vue.js Cal que acrediti una experiència mínima de 2 anys en la programació de plantilles de correu electrònic responsiu en MJML
Full Stack Developer en PHP	<u>Experiència i coneixement</u> - Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 2 anys en el rol de Full Stack Developer PHP en projectes o serveis de manteniment en tecnologia PHP - Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 2 anys en el desenvolupament de projectes Drupal i Symfony.
Programador Senior (Front End Developer ANGULAR, VUE.JS, JAVASCRIPT)	<u>Experiència i coneixement</u> - Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Front End Developer ANGULAR, VUE.JS, JAVASCRIPT - Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 2 anys projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en tecnologia Vue.js - Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 2 anys projectes o serveis de manteniment d'aplicacions en tecnologia Angular
Arquitecte PYTHON	<u>Experiència i coneixement</u> Experiència mínima, en els darrers 7 anys, de 5 anys en el rol de Arquitecte Python
Analista BI	<u>Experiència i coneixement</u>

	• Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de Analista BI (Business Intelligence) • Experiència mínima de 3 anys en desenvolupament en quadres de comandament en PowerBI • Experiència mínima de 2 anys en el rol d'Analista BI en projectes de l'àmbit de correu electrònic massiu (email màrqueting)
Dissenyador Gràfic / Maquetador	<u>Experiència i coneixement</u> • Cal que acrediti 3 anys d'experiència mínima amb rol de dissenyador en entorn de codi HTML, en projectes UX i en disseny d'aplicacions en format responsive.
Arquitecte/a DevOps	<u>Experiència i coneixement</u> • Experiència mínima, en els darrers 5 anys, de 3 anys en el rol de d'Arquitecte DevOps
Suport Serveis Transversals - Oficina Tècnica	<u>Experiència i coneixement</u> • Experiència mínima de 3 anys en el rol de suport / Helpdesk en projectes o serveis de manteniment d'aplicacions fent tasques d'atenció a usuaris. • Cal que acrediti 2 anys d'experiència mínima en tasques d'atenció a usuaris i en tasques de backoffice en l'àmbit de l'e-mail màrqueting.

Aquests perfils poden ser compartits per una mateixa persona o bé repartits entre diverses persones de l'equip, indicant per cada una d'elles el percentatge de dedicació, a excepció dels següents perfils dels quals es requereixen persones amb dedicació exclusiva a un únic perfil (una mateixa persona no comparteixi més d'un perfil):

- Full Stack Developer en PYTHON
- Front End Developer ANGULAR, VUE.JS, JAVASCRIPT
- Suport Serveis Transversals - Oficina Tècnica
- Cap de projecte

Les empreses licitadores, mitjançant una declaració responsable en la forma que s'indica en el plec de clàusules administratives particulars, acreditaran que disposen de l'equip de treball amb l'experiència professional exigida i amb coneixements dels entorns tecnològics requerits i que el posaran a disposició del contracte, en cas de resultar adjudicatari. Aquests coneixements dels entorns tecnològics han de ser justificats amb els certificats dels cursos exigits en el punt de capacitat, aptitud i solvència dels licitadors del document de clàusules administratives. És a dir, els certificats aportats per acreditar la solvència tècnica han d'estar expedits a les persones assignades a l'equip de treball de l'empresa adjudicatària per aquest contracte.

L'IMI es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el contracte en qualsevol moment i rebutjar-lo en cas que no compleixin amb els requisits exigits. Les despeses que es derivin com a conseqüència de canvis en l'equip de contracte aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Els licitadors hauran d'incloure en la seva oferta, un esquema de l'equip del treball indicant el percentatge de dedicació i la seva organització.

Per temes puntuals es podrà exigir que membres de l'equip de treball treballin presencialment a les instal·lacions que l'IMI determini.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la seva vigència. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, l'empresa adjudicatària ho haurà de comunicar en el Comitè de Direcció del servei i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques; en cas contrari i sense el consentiment de l'IMI aquest fet serà susceptible de sanció.

Les substitucions que no siguin motivades per causa major, és a dir que no depengui de qualsevol de les parts, restaran prohibides. Només seran possibles si aquesta és validada amb el/la responsable del contracte i en tot cas hauran de ser planificades per minimitzar l'afectació al servei. En cas de causa major caldrà justificar-la i acreditar-la convenientment.

En el cas de substitució d'algun membre de l'equip, s'haurà de seguir el següent procediment:

- *Comunicació per escrit al responsable del contracte de l'IMI amb un preavís mínim de 10 dies laborables (veure ANS Pre Subs a l'apartat 8).*
- *Comunicació per escrit a l'IMI (departament Suport DSV) del canvi del perfil sortint i el perfil entrant, detallant per aquest últim, el compliment dels requeriments d'experiència detallats al plec de prescripcions tècniques i a l'oferta del proveïdor, en el cas que hi hagi presentat millores.*
- *Suport DSV de l'IMI presentarà la informació al responsable del contracte de l'IMI per a la seva validació:*
 - *En el cas de ser positiva l'empresa adjudicatària comunicarà la substitució a Administració de l'IMI per obtenir el vistiplau per realitzar la substitució i incorporar el nou perfil.*
 - *En el cas de ser negativa l'empresa adjudicatària haurà de presentar un nou candidat en 5 dies laborables.*

El nou treballador/a haurà d'incorporar-se com a mínim 5 dies laborables abans de la sortida del treballador/a substituït.

A més s'exigirà com a període no facturable del nou perfil el següent:

- *Un període de formació, de mínim tres setmanes, a càrrec de l'empresa adjudicatària, pel nou membre que s'incorpori a l'execució del contracte,*
- *Un període de coexistència d'una setmana, entre la persona que causa baixa i la persona que s'incorpora.*

En relació a aquest període no facturable tant de l'equip existent com pel nou membre que s'incorpora es durà a terme el que es detalla a l'apartat 3.2.7. Formació per a noves incorporacions.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària confirmar la plena incorporació del perfil a la dinàmica de treball i de la seva bona resposta a les demandes del servei.

L'empresa adjudicatària ha de revisar el nivell de qualitat i aportació realitzada pels seus tècnics i equips, així com l'organització del servei proposant a l'IMI les millores, ajustos i substitucions necessàries per fomentar la millora del servei.

En cas que algun dels perfils del servei no resolgui amb solvència, efectivitat i qualitat les tasques encomanades l'IMI podrà sol·licitar la seva substitució, que l'empresa adjudicatària resoldrà amb el mateix procediment descrit anteriorment i en un període no superior a 2 setmanes, assumint de nou l'empresa adjudicatària els costos associats a aquesta substitució.

En relació a les possibles modificacions del contracte es requereix que l'empresa adjudicatària com a mínim mantingui la piràmide de perfils plantejats. L'IMI podrà determinar peticions concretes que requereixi una estructura de perfils en funció de les necessitats. De la mateixa manera, en cas que el proveïdor proposi una millora econòmica en quant a tarifes, caldrà mantenir com a mínim la distribució de la piràmide de perfils plantejats.

5.2. MODEL DE GOVERN

Per la correcta prestació dels serveis i la consecució de l'èxit en qualitat, terminis i homogeneïtat del treball a realitzar, s'estableix que el contracte estarà governat pels següents comitès:

- *Comitè de Seguiment Operatiu*
- *Comitè Tècnic*
- *Comitè de Direcció*
- *Reunió de seguiment del servei amb Direcció/Gerència*
- *Comitè de Crisi*

Excepte que l'IMI comuniqui el contrari, el Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària és l'encarregat de fer les convocatòries, amb un mínim de 10 dies laborables d'antelació, i enviar la documentació necessària als participants com a mínim amb 2 dies laborables d'antelació (), i d'aixecar acta de les reunions. En cas de comitès extraordinaris es convocaran amb un mínim d'un dia d'antelació i no serà necessari enviar la documentació amb anterioritat.*

L'acta de cada comitè/reunió haurà de ser enviada a l'IMI abans de 2 dies laborables () després de la seva realització.*

() Per exemple, si el comitè comença el dilluns a les 10:00 i acaba a les 11:00 hores, i l'horari del servei es de dilluns a divendres, de 8:00 a 18:00 hores:*

- L'empresa adjudicatària ha d'enviar la documentació necessària als participants abans de les 10:00 hores del dijous anterior, si dijous i divendres són dies laborables, si fossin festius, s'avançaria a les 10:00 hores del dimecres anterior si un dels dos és festiu, o al dimarts a les 10:00 hores si els dos fossin festius.*
- L'empresa adjudicatària ha d'enviar l'acta abans de les 11:00 hores del dimecres després de la reunió. Si dimarts o dimecres fossin festius, es mouria un o dos dies, a abans de les 11:00 hores del dijous o del divendres.*

5.2.1. Comitè de Seguiment Operatiu

Es reunirà amb caràcter quinzenal per a cada àrea o grup de serveis o bé amb sessions conjuntes de tots els grups de servei si així ho determina l'IMI, encara que ambdues parts els podran convocar també amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

Inicialment es consideraran dos grups de servei amb comitè de seguiment propi:

- Gestió del manteniment*
- Gestió dels evolutius recurrents*

En formen part:

- Responsable de servei de l'IMI*
- Coordinador del contracte de l'empresa adjudicatària*
- Cap de projecte de l'empresa adjudicatària*
- Responsable de serveis de l'empresa adjudicatària*

Li corresponen al Comitè de Seguiment les funcions de:

- Revisió de les incidències en curs i el seu pas a problema si així es considera per l'IMI*
- Revisió dels problemes en curs*
- Validació i acceptació dels treballs recurrents realitzats*

- Verificació de les proves exhaustives realitzades
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir
- Presentació actualitzada de l'equip del servei i el percentatge de dedicació individual: És responsabilitat de l'empresa adjudicatària presentar mensualment la totalitat de l'equip participant en el servei, amb el percentatge de dedicacions individuals (aquesta informació es creuarà amb la informació dels altres contractes actius que l'empresa adjudicatària tingui amb l'IMI)
- Seguiment de les necessitats de llicències i productes per a la prestació del servei de cada aplicació
- Verificació ANS i proposta de facturació
- Sessió prèvia preparatòria del Comitè de Direcció. Es revisa el mateix contingut i es planteja els punts destacats o decisions a traslladar al Comitè de Direcció
- Totes aquelles que l'hi atribueixi el present plec

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de seguiment i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. A l'inici del contracte es determinarà el detall i contingut de la documentació de seguiment.

5.2.2. Comitè Tècnic

Es reunirà amb caràcter mensual, encara que ambdues parts els podran convocar també amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

En formen part:

- Responsable contracte IMI
- Responsable de servei l'IMI
- Responsable arquitectura IMI i tècnics IMI que consideri
- Cap de projecte de l'empresa adjudicatària
- Arquitecte/a de l'empresa adjudicatària (perfil Arquitecte/a del contracte)

Li corresponen al Comitè Tècnic les funcions de:

- Revisió de temes tècnics del servei
- Realització de tasques de coordinació amb diferents departaments tècnics relacionats amb el servei
- Resolució dels conflictes que puguin sorgir
- Totes aquelles que l'hi atribueixi el present plec

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del Comitè Tècnic i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. A l'inici del contracte es determinarà el detall i contingut de la documentació de seguiment.

5.2.3. Comitè de Direcció

Les seves funcions són les de supervisar la marxa del contracte i la presa de decisions que afecten a l'objectiu i abast del mateix. Es reunirà amb caràcter mensual encara que es podrà convocar amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

En formen part:

- *Director/a de Desenvolupament de l'IMI*
- *Responsable de contracte de l'IMI*
- *Responsables de l'IMI*
- *Coordinador/a del contracte de l'empresa adjudicatària*
- *Cap de projecte de l'empresa adjudicatària*
- *Altres assistents requerits (a petició de l'IMI)*

Li corresponen al Comitè de Direcció les funcions de:

- *Control de l'execució del contracte*
- *Validació i aprovació de l'emissió de la factura corresponent als treballs realitzats*
- *Resolució dels conflictes que puguin sorgir en l'execució del contracte*
- *Revisió de l'estat dels Checkpoints*
- *Revisió de resultats d'auditories*
- *Comunicació de substitució de membres de l'equip si s'escau, validació de les característiques tècniques i professionals del substitut i presentació del període de formació i de coexistència*
- *Aprovar ampliacions/reduccions de contracte*
- *Verificació de l'acompliment dels ANS i del contracte*
- *Comunicació de les faltes i penalitzacions i afectació en la propera facturació si s'escau*
- *Gestió de riscos i oportunitats*

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de direcció i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. L'ordre del dia del comitè haurà d'incloure com a mínim els punts detallats en el punt 3.4.5.1 Reporting i com a primer punt sempre hi constarà els punts o acords de l'anterior acta de seguiment.

5.2.4. Reunió de seguiment del servei amb Direcció / GR

Es podrà reunir amb caràcter mensual per a cada àrea o grup de serveis que l'IMI determinarà a l'inici de la prestació del servei, encara que es podrà convocar també amb caràcter extraordinari sempre que es consideri necessari.

Les seves funcions són les d'informar de la marxa del servei de manteniment a l'usuari de la GR. En formen part:

- *La direcció de la GR*
- *Director de Desenvolupament de l'IMI.*
- *Responsable de contracte de l'IMI.*
- *Responsables de servei de l'IMI.*
- *Coordinador del contracte de l'empresa adjudicatària*

Es tractarà el reporting amb l'usuari de l'estat de cada servei d'aplicació amb el detall de l'evolució de les incidències (obertes, gestionades i en curs) i la planificació i prioritització de les peticions de cada servei.

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització de la reunió i aixecar acta dels temes i acords de la reunió. En aquest cas, l'IMI és l'encarregat de fer les convocatòries en el termini d'una setmana.

5.2.5. Comitè de Crisi

En cas que l'IMI ho consideri necessari, es podrà convocar un Comitè extraordinari de crisi. L'objectiu d'aquest comitè serà la posada en comú i solució d'una problemàtica o situació crítica. La sol·licitud del Comitè la realitzarà únicament l'IMI, qui establirà els assistents, l'hora i localització de la reunió, així com l'agenda i punts a tractar.

Aquest Comitè de Crisi es podrà convocar amb una antelació mínima de 4 hores a l'empresa adjudicatària. El comitè de Crisi s'anirà reunint amb la periodicitat que estableixi l'IMI mentre duri la contingència. Li corresponen al Comitè de Crisi les funcions de:

- *Analitzar el problema o situació i establir-ne la gravetat*
- *Definir un pla de contingència per a la resolució immediata de la situació, i fer-ne seguiment*
- *Definir un pla d'acció, si s'escau, per implantar mesures que impedeixen que el problema o situació torni a succeir, i fer-ne seguiment*
- *Designar els responsables de l'execució de les accions definides*
- *Designar els responsables encarregats de fer una investigació del succés, i fer-ne seguiment*
- *Definir les penalitzacions, si fossin necessàries, a aplicar sobre els responsables del succés*
- *Establir les responsabilitats*

Li correspon al responsable de l'empresa adjudicatària la preparació de la documentació necessària per a la realització del comitè de crisi i aixecar acta dels temes i acords de la reunió.

6. EINES DEL SERVEI

A continuació es detallen algunes de les eines que s'utilitzen en l'actualitat a l'IMI per a la gestió de nous Desenvolupaments, Manteniments Evolutius i incidències en funció del tipus de contracte que s'estigui executant. L'ús de les mateixes està descrit en ADINET/Metodologia AGILE així com en els diversos procediments vigents a l'IMI. L'IMI es reserva el dret de modificar aquestes eines amb el previ avís suficient perquè els proveïdors puguin adaptar-se a les mateixes.

Les eines esmentades anteriorment tenen les següents característiques:

- **Eina de gestió de peticions:** Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment de les peticions de les aplicacions que es troben a l'entorn de Producció.
- **Eina de gestió d'incidències:** Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment de les incidències de les aplicacions que es troben a l'entorn de Producció.
- **Eina de ticketing:** Aplicació mitjançant la qual es realitzen els registres i posterior seguiment del cicle de vida de les tasques dels serveis de manteniment i les imputacions dels esforços corresponents.
- **Eina de gestió de requisits:** Aplicació mitjançant la qual es realitza la gestió de requisits i proves.
- **Eines verticals de proves:** Conjunt d'eines Open Source utilitzades per a l'execució de les proves associades a requeriments no funcionals.
- **Eina de gestió del contracte:** Eina de gestió de la demanda, de contractes i de serveis.
- **Eina de reporting de serveis:** Aplicació de gestió dels indicadors, de seguiment dels ANS i dels altres indicadors del contracte.
- **Eina de seguiment de projectes:** Aplicació de gestió dels projectes, de seguiment de fites i checkpoints, riscos i pressupost.
- **Eina de comunicació i treball col·laboratiu:** Plataforma utilitzada per gestionar la comunicació i el treball col·laboratiu de manera centralitzada.
- **Plataforma de formació:** Plataforma utilitzada per gestionar la formació en línia.
- **Eina d'enquestes:** Plataforma que permet la realització d'enquestes i la identificació de les persones que entren.
- **Eina de gestió del coneixement:** Plataforma que permet la gestió del coneixement de manera centralitzada.
- **Eina de control de versions:** Plataforma que permet el versionat del codi de les aplicacions i serveis.
- **Eina de càrrega i migracions**

L'IMI comunicarà a l'empresa adjudicatària a l'inici del contracte la relació concreta d'eines del servei i podrà canviar-les durant l'execució del contracte, informant al corresponent adjudicatari amb una antelació mínima de 30 dies naturals.

7. QUALITAT DELS SERVEIS

7.1. PLA DE QUALITAT

El Pla de Qualitat inclourà tots els requisits definits en el present plec per part de l'IMI.

Els punts que s'indiquen a continuació serà l'índex que, com a mínim, ha d'emplenar l'adjudicatari:

- *Gestió de la Configuració: Assegurament que els canvis no afecten els nivells de qualitat del servei.*
- *Resolució dels problemes relatius a la gestió del servei.*
- *Control de la traçabilitat del programari i de la documentació.*
- *Procediments que assegurin que la documentació s'ha actualitzat d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei.*
- *Regles i procediments que garanteixin la millora contínua del servei.*
- *Revisions internes que assegurin que les aplicacions i els serveis compleixen les metodologies definides ADINET/Metodologia AGILE.*
- *Mètriques i indicadors.*
- *Proves d'un servei:*
 - *Estratègia de proves per servei (nous desenvolupaments, evolutius i incidències)*
 - *Nivells de proves a realitzar per servei*
 - *Tipus de proves (funcionals, no funcionals, de regressió, rendiment, revisions de documentació, anàlisi estàtic de codi, etc.)*
 - *Rols involucrats per part del proveïdor*
 - *Eines involucrades en la gestió de proves i en la gestió de defectes*
- *Gestió de les responsabilitats relatives a l'actualització del Pla de Qualitat*
- *Gestió de riscos que possibiliti una reducció o eliminació dels possibles impactes en el servei*

L'adjudicatari haurà d'executar el Pla de Qualitat específic que assegurï la qualitat dels serveis oferts.

7.2. QUALITAT DEL SERVEI

Li correspon a l'empresa adjudicatària establir les mesures que consideri adients per lliurar les tasques del contracte amb els nivells mínims de qualitat que li són exigits.

En aquest sentit, l'IMI exigirà l'acompliment dels nivells de servei descrits a l'apartat 8 i obliga a l'ús de la metodologia ADINET o la Metodologia AGILE Scrum@IMI en totes les tasques que executi l'empresa adjudicatària.

Amb auditories aleatòries en el temps que es facin sobre el conjunt de les tasques o en algunes fases d'aquest conjunt tant des de l'òptica tècnica com des de l'òptica d'acompliment de la metodologia, l'IMI procedirà a l'avaluació d'aquesta qualitat comprovant:

- 1. L'acompliment dels acords de nivell de servei.*
- 2. El rebuig o no acceptació de les tasques determinades en la petició que no hagin acreditat l'entrega del programari i la documentació associada. Sempre, i en tot cas, s'haurà d'entregar com a part del programari i la documentació, un Informe del Resultat de l'execució de les proves, juntament amb el seu enregistrament (possibles opcions: fitxer de resultats generat per una eina de proves, lliurament d'un fitxer log, captura de finestres amb el resultat de les proves,...), i es presentarà a l'equip de l'IMI per a la seva consideració i validació en cas que ho consideri necessari.*

7.3. AUDITORIES

L'IMI, en funció del desenvolupament del contracte, podrà realitzar auditories sobre el conjunt del treball des de la vessant de qualitat.

L'auditoria ha de servir per millorar la qualitat del servei entesa com la millora del procediment del manteniment d'aplicacions. L'auditoria en cas que s'exigeixi ha de complir els següents requisits:

- Periodicitat: A determinar per l'IMI*
- Àmbit: La totalitat de les aplicacions*
- Serveis a auditar: Tots els serveis inclosos a l'abast del contracte*
- Equip: Empresa externa i independent*
- Resultat: informe d'auditoria*

7.3.1. Objectiu de les Auditories

L'objectiu de les Auditories i Revisions de Qualitat dels Serveis Contractats és proporcionar visibilitat i control a la Direcció de l'IMI, sobre el grau de compliment dels adjudicataris amb els aspectes formals del servei.

Els aspectes més rellevants a verificar des del punt de vista d'Auditoria i que apliquen a qualsevol tasca dels serveis del contracte són:

- Verificació de l'esforç estimat/realitzat.*
- Verificació dels anàlisis funcionals, tècnics i d'arquitectura.*
- Verificació de la documentació generada.*
- Revisió de solució implementada.*

- Verificació del compliment del Pla de Qualitat de Servei, de les condicions contractuals i dels procediments de treball establerts.
- Pla de Qualitat del Servei: fent especial èmfasi en els mecanismes d'assegurament de la qualitat proposats per l'adjudicatari per a les seves pròpies activitats (controls, revisions, proves, auditories internes de l'adjudicatari, etc.)
- Condicions contractuals: verificant, entre d'altres aspectes, el compliment dels requisits d'infraestructura (entorns, eines, comunicacions, etc.), requisits de personal i requisits de seguretat inclosos en el contracte.
- Procediments de treball: verificant el compliment del Model Operatiu i els procediments definits per a la prestació del servei (activitats, i lliurables).

Els aspectes més rellevants a verificar des del punt de vista d'una revisió són:

- Revisió del compliment i execució del Pla d'Acció proposat.

7.3.2. Procediment d'Auditoria

L'auditor farà l'anàlisi que consideri necessari i requerirà al proveïdor adjudicatari tota aquella informació que consideri adient.

L'adjudicatari cooperarà en l'auditoria, responent immediatament a les informacions demanades per a l'execució de la mateixa i auxiliant als auditors en allò que considerin necessari.

Tota informació addicional o canvis de conducció d'un procés o com a resultat d'auditoria, serà considerada informació confidencial, segons els termes i condicions del contracte.

La realització de l'auditoria en cap moment no eximirà a l'adjudicatari del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis d'acord amb els termes inclosos en aquest Plec.

Els costos dels mitjans emprats per l'adjudicatari associats a les auditories no podran ser repercutits en cap cas a l'IMI.

7.3.3. Resultats de l'Auditoria

L'auditoria es realitzarà mitjançant revisions dels diferents aspectes que es contemplen en aquest plec, en el pla de qualitat del servei, en el grau de compliment de l'ús de la metodologia ADINET/ Metodologia AGILE, formació, model de prestació del servei, així com qualsevol altre pla detallat en aquest plec. L'equip auditor buscarà la conformitat amb els aspectes establerts en aquests documents. Per a cada aspecte revisat existiran quatre possibles valoracions:

- **Conformitat:** si es compleix completament amb el que indiquen aquests documents.
- **No Conformitat Major:** si hi ha evidències d'incompliment de requisits relacionats amb el Cicle de Vida del Desenvolupament i Manteniment, els procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec i aspectes de Seguretat que incideixen directament en la prestació del servei (Documentació i Lliurables, Gestió de la Configuració, Traçabilitat, Gestió de Riscos i Problemes, Seguretat Físic-Lògica).
- **No Conformitat Menor:** si hi ha evidències d'incompliment de requisits no relacionats amb el Cicle de Vida del Desenvolupament i Manteniment i els procediments vigents en el moment d'execució de l'auditoria relatius als serveis d'aquest plec que incideixin directament en la qualitat del servei (Rols, equip del servei, Temes Laborals i Subcontractacions, solvència tècnica).
- **Observació:** addicionalment, s'inclouran com "observació" aquells fets identificats que afectin o puguin afectar, segons el parer de l'equip auditor, a la qualitat del servei, però que no suposin un incompliment formal dels compromisos establerts. Les observacions identificades en un informe d'Auditoria podrien derivar a No Conformitats en futures auditories si no s'esmenen.

A la finalització de l'auditoria les parts revisaran les desviacions i / o observacions detectades respecte a l'acordat en el contracte. L'adjudicatari haurà d'executar el Pla d'acció definit en l'auditoria amb:

- Accions per assegurar que les desviacions i / o observacions detectades es corregeixin.
- Identificació de responsables i dates límit per a l'execució de les accions.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari la realització de les accions establertes en el Pla d'acció.

7.3.4. Resultats de la Revisió

L'IMI podrà realitzar una revisió de l'execució del Pla d'acció proposat.

El mètode consistirà en la revisió del Pla d'acció de cadascuna de les No Conformitats detectades i també es revisaran algunes de les observacions.

S'avaluarà l'estat de l'acció corresponent i en cas de donar-se com a vàlid es considerarà "tancada la No Conformitat".

7.4. QUALITAT DE PROGRAMARI

El conjunt del programari objecte d'aquest plec estarà subjecte als controls de qualitat o verificació de validesa que l'IMI determini. En aquest sentit l'empresa adjudicatària haurà de procedir a realitzar el conjunt de proves funcionals i tècniques que l'IMI determini de manera estàndard per les aplicacions.

Dintre d'aquest conjunt de proves es preveuen les de càrrega, regressió i conceptuals, que es realitzaran utilitzant els mètodes, eines i programari accessori que l'IMI determini, obligant-se l'empresa adjudicatària a la realització i/o col·laboració en la confecció dels scripts corresponents a tal efecte.

8. ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

Per a la gestió i seguiment dels serveis prestats per a l'empresa adjudicatària, es defineixen una sèrie d'Acords de Nivell de Servei (ANS). Aquests permeten monitoritzar i avaluar la qualitat, i, la gestió dels serveis a través d'indicadors que parametritzen el grau de consecució acordat per a cada servei.

Els indicadors tindran la següent estructura en comú:

- **Indicador:** Codi de l'indicador.
- **Descripció:** Definició de l'indicador i objecte de mesura.
- **Càlcul:** Fórmula per al càlcul de l'indicador.
- **ANS:** Acord de nivell de servei d'aplicació a l'indicador.
- **Descompte factura:** Import a descomptar de la factura mensual en el cas d'incompliment de l'ANS.

El compliment dels ANS ha de ser revisat de manera mensual. En el comitè de direcció s'haurà de realitzar una presentació de l'estat de compliment dels ANS, així com de les desviacions ocorregudes.

Per tal d'assegurar la fiabilitat i l'automatització de l'extracció dels ANS del servei, es requereix l'enviament d'informació des de les diferents eines de registres, segons s'estipula a l'apartat 6 Eines del servei, a través de les APIS actualitzades dels sistemes de l'IMI, cap a una plataforma web de recollida de les dades. L'IMI es reserva el dret de fer servir un altre sistema per extreure la informació que permeti fer el seguiment del contracte i dels ANS informant al corresponent adjudicatari amb una antelació mínima de 30 dies naturals.

L'empresa adjudicatària enviarà la informació requerida i prèviament pactada amb l'IMI.

8.1. ANS DE QUALITAT OPERATIVA DEL SERVEI

Per tal d'assegurar la correcta aplicació del ANS, s'ha establert un criteri de criticitat d'aplicació i un criteri de criticitat de les incidències.

La criticitat d'aplicació s'ha determinat en base a la següent metodologia tenint en compte el volum d'aplicacions que conformen l'objecte del plec. Per establir la criticitat de l'aplicació, s'han tingut en compte el nombre d'usuaris i les funcionalitats segons les següents taules.

8.1.1.1. Codificació de les aplicacions en funció del nombre d'usuaris i del nombre de visites de les aplicacions

Característiques del sistema	Codificació
------------------------------	-------------

<i>Si compleixen alguna d'aquestes condicions:</i> 1. > 500 usuaris pel cas d'aplicacions internes 2. Aplicacions que estan entre el 20% dels webs amb més visites de l'Ajuntament 3. Webs o sistemes amb requeriments legals o d'alt impacte comunicatiu 4. Sistemes d'informació que contenen informació crítica per l'Ajuntament de Barcelona	A
<i>Si no compleix cap de les condicions anteriors i si compleix alguna de les condicions següents:</i> 1. Més de 50 i menys de 500 usuaris pel cas d'aplicacions internes 2. Webs que estan entre el 20% i 70% de visites dels webs de l'Ajuntament	B
<i>Si no es compleix cap de les anteriors</i>	C

8.1.1.2. Codificació de les aplicacions en funció de l'impacte de les seves funcionalitats

Funcionalitats	Codificació
<i>Afecten de forma crítica als processos de negoci i el seu incorrecte funcionament produeix un elevat impacte als usuaris</i>	D
<i>Afecten de forma crítica als processos de negoci però el seu incorrecte funcionament no té impacte directe per als usuaris</i>	E
<i>Les afectacions sobre els processos de negoci no són crítiques i no produeixen impacte als usuaris</i>	F

8.1.1.3. Classificació del grau de criticitat d'aplicació segons codificacions

Cada aplicació tindrà dos valors de codificació en funció de les característiques del sistema i de l'impacte que generen sobre el negoci les seves funcionalitats. La combinació d'aquests dos valors de codificacions determinarà el grau de criticitat d'aplicació (1 a 3) segons l'establert en la següent taula:

	D	E	F
A	1	1	2

B	1	2	3
C	1	3	3

D'aquesta manera, segons aquests criteris existiran 3 graus de criticitat d'aplicacions diferents:

1. Aplicació de criticitat alta
2. Aplicació de criticitat mitja
3. Aplicació de criticitat baixa

Per aplicacions de criticitat alta s'aplicarà un criteri de criticitat d'incidència, diferenciant entre incidències greus i incidències normals:

- Es considera que la incidència és greu quan l'aplicació o una de les seves funcionalitats està indisponible i això implica una aturada en l'operativa de funcionament normal.
- Es considera que la incidència és normal en la resta de casos.

En el cas d'incidències excepcionals, el Responsable del Servei d'aplicacions corresponent de l'IMI, té la potestat de determinar que la incidència concreta queda fora d'algun dels ANS anteriors.

En l'Annex I es llisten les aplicacions objecte del contracte juntament amb el seu valor de criticitat.

8.1.2. Servei de manteniment correctiu

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per petició de manteniment correctiu amb periodicitat mensual i considerant hores laborables i mes natural.

Indicador	Descripció	Càlcul	Criticitat incidència <i>a</i>	ANS	Descompte factura
Temps de resolució incidència (Inc Treso)	Temps que transcorre entre la comunicació d'una incidència i la resolució efectiva.	Inc Treso = Data resolució incidència (*) - data d'entrada incidència	greu	Inc Treso <= 8 hores laborables	Import de les hores treballades a la incidència
	No ha de superar el lílindar d'hores definit		normal	Inc Treso <= 18 hores laborables	Import de les hores treballades a la incidència

Tancament d'incidència (Inc tanc)	Temps que transcorre entre la comunicació d'una incidència i la resolució efectiva.	Inc tanc = Data resolució incidència (*) - data d'entrada incidència	greu	Inc tanc <= 32 hores laborables	200 € per incidència que incompleixi l'ANS
	No ha de superar el llindar d'hores definit, que és de 24 hores laborables addicionals sobre el llindar de Tresor per a la mateixa criticitat d'aplicació/incidència		normal	Inc tanc <= 42 hores laborables	200 € per incidència que incompleixi l'ANS
Incidència no resolta (Inc no res)	Incidències no resoltes en la data prevista Inc Tanc	Inc no res = N° incidències que tenen activat l'ANS Inc tanc en la data del comitè i no estan resoltes			200 € per incidència que incompleixi l'ANS (**)
Incidències Pending (Inc Pen)	N° d'incidències amb estat pending sense justificació i no acordades amb responsable de l'IMI	Inc Pen = nombre d'incidències amb estat pending sense justificació i no acordades amb responsable de l'IMI	normal	Inc tanc <= 42 hores laborables	200 € per incidència que incompleixi l'ANS
Tancament de problemes (Pr tanc)	Problema resolt i lliurat a l'IMI a la data compromesa.	Pr tanc = Data de lliurament (*) - Data compromesa		Pr tanc <= 0 dies laborables	3.000 € per problema que excedeixi l'ANS

(*) Es considera data de resolució d'incidència o problema quan la incidència/problema està solventada, provada i en disposició de ser transportada a l'entorn pre productiu i tancada quan té l'estat Closed a l'eina de tiqueting

(**) L'ANS "Inc no res" serà d'aplicació mensual fins la resolució de la incidència, és a dir, una mateixa incidència podrà penalitzar en diverses factures mensuals

8.1.3. Serveis de Manteniment Recurrent

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per cada petició de manteniment recurrent amb periodicitat mensual i considerant dies laborables.

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
-----------	------------	--------	-----	-------------------

Anàlisis i planificació de peticions (Plani)	Temps que transcorre entre la sol·licitud de valoració d'una petició de recurrent i el lliurament a l'IMI de la valoració.	Plani = Data de lliurament de la valoració - data sol·licitud de valoració del recurrent.	Plani <= 10 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS
Compliment dates d'entrega (Cde)	Manteniment recurrent realitzat i lliurat a l'IMI a la data compromesa.	Cde = Data de lliurament (*) - Data compromesa	Cde <= 0 dies laborables	10% de l'import estimat de la valoració del recurrent per petició que incompleixi l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan la petició recurrent està realitzada, provada i en disposició de ser transportada a l'entorn productiu

8.1.4. Servei d'Evolutius Recurrents

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per cada petició de manteniment recurrent amb periodicitat mensual i considerant dies laborables.

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Anàlisis i planificació de peticions (Plani)	Temps que transcorre entre la sol·licitud de valoració d'una petició de recurrent i el lliurament a l'IMI de la valoració.	Plani = Data de lliurament de la valoració - data sol·licitud de valoració del recurrent.	Plani <= 10 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS
Compliment dates d'entrega (Cde)	Manteniment recurrent realitzat i lliurat a l'IMI a la data compromesa.	Cde = Data de lliurament (*) - Data compromesa	Cde <= 0 dies laborables	10% de l'import estimat de la valoració del recurrent per petició que incompleixi l'ANS

(*) Es considera data de lliurament quan la petició recurrent està realitzada, provada i en disposició de ser transportada a l'entorn productiu

8.1.5. Serveis Transversals de Manteniment

El càlcul dels següents ANS s'haurà de fer per indicador amb periodicitat mensual i considerant dies laborables.

Indicador	Descripció	Càlcul	ANS	Descompte factura
Entrega d'actes i documentació (Tdocu)	Retard en l'entrega d'actes i documentació (*)	Tdocu = data d'entrega real de cada document - data prevista d'entrega	Tdocu <= 0 dies laborables	200 € per document que excedeixi l'ANS
Temps de gestió de llicències (Tllic)	Temps que transcorre des de que es realitza la petició fins que finalitza la gestió	Tllic = Data de finalització de la gestió - data de sol·licitud	Tllic <= 20 dies laborables	500 € per petició de llicència que excedeixi l'ANS
Qualitat dels documents entregats (Qinf)	Número de documents (actes, informes, valoracions i documentació del servei) acceptats sense iteracions o amb una única iteració en la seva elaboració	Qinf = n° documents entregats amb més d'una iteració per manca de qualitat	Qinf	200 € per document amb més d'una iteració per manca de qualitat
Qualitat dels productes auditats (Qaud)	Número de productes auditats amb resultat de No conformitat	Qaud = n° productes auditats amb resultat de No conformitat	Qaud	1.000 € per producte auditat amb resultat de No conformitat
Temps de resolució de petició (Pet Treso)	Temps que transcorre entre la comunicació d'una petició i la seva resolució efectiva.	Pet Treso = Data resolució petició - data d'entrada petició	Pet Treso <= 5 dies laborables	200 € per petició que incompleixi l'ANS
Preavis per substitució (Pre Subs)	Temps que transcorre entre la comunicació oficial per escrit d'una substitució i la sortida del treballador/a.	Pre Subs = Data sortida del treballador/a - data comunicació de la substitució	Pre Subs >= 10 dies laborables	3.000 € per substitució que incompleixi l'ANS

Substitució d'un treballador/a (Subs Treb)	Temps que transcorre entre la data necessària d'arribada d'un nou treballador/a (mínim 5 dies laborables abans de la sortida del treballador/a substituït) i la seva incorporació real amb perfil validat per l'IMI al contracte.	Subs Treb = Data de sortida del treballador/a substituït – la data d'incorporació real al contracte del nou treballador/a (**)	Subs Treb >= 5 dies laborables	500 € per dia laborable que s'incompleixi l'ANS
Certificacions en cas de substitució d'un treballador/a (Cert Subs)	Compliment en cas de substitució d'un treballador/a de les certificacions obligatòries exigides al contracte (apartat 6.1.2.2 del plec) i les millores ofertes per l'empresa adjudicatària.	Verificació en cas de substitució d'un treballador/a del compliment de les certificacions obligatòries exigides al contracte (apartat 6.1.2.2 del plec) i les millores ofertes per l'empresa adjudicatària.	Cert Subs = Sí es compleixen totes les certificacions	1.000 € si incompleix l'ANS (s'aplicarà en cada factura mensual fins que es tinguin les certificacions necessàries)
Qualitat informació tiquets manteniment (Qitm)	Falta de qualitat de la informació en els tiquets de manteniment	Qitm = nº tiquets de l'eina de ticketing tancats amb falta de qualitat (***)	Qitm	100 € per tiquet tancat identificat a l'eina de ticketing amb falta de qualitat
Imputacions passades (lpass)	Imputacions realitzades en mesos anteriors al tancament actual	lpass = Import de les hores imputades en períodes anteriors al tancament actual	lpass=0	Import de les hores imputades en períodes anteriors al tancament actual

(*) Veure apartat 5.2. En el cas de la documentació per als comitès i , la data prevista és mínim 2 dies laborables abans del comitè. Es penalitzarà si es supera en un dia aquest límit, és a dir si s'entrega la presentació amb menys de 3 dies d'antelació respecte al comitè.

En el cas de les actes, s'han d'enviar abans de 2 dies laborables després del comitè. També es penalitzarà si es supera en un dia aquest límit, és a dir, si s'envia passats 3 dies de la data del comitè.

(**) En el cas que al finalitzar el mes el treballador/a no s'hagi incorporat, s'utilitzarà pel càlcul de l'ANS mensual, com a "Data d'incorporació real al contracte del treballador/a" el darrer dia laborable del mes. Aquest càlcul es continuarà realitzant cada mes, per calcular l'ANS, fins que s'incorpori el treballador/a.

(***) És responsabilitat de l'empresa adjudicatària complimentar a l'eina de ticketing de forma detallada la informació del seu origen i causa, tractament, anàlisi i resolució. Igualment, serà responsabilitat de

l'empresa adjudicatària, mantenir actualitzat l'estat del ticket en l'eina de gestió d'incidències (actualment HPSM), en cas que aquestes no es creïn directament a l'eina de ticketing

9. REQUERIMENTS ESPECÍFICS

En aquest apartat, es recullen els requeriments específics per a la prestació dels serveis de Manteniment i Evolució de les Aplicacions Informàtiques de la GR de l'Ajuntament de Barcelona definits en el present plec.

Per tal que els licitadors puguin orientar millor les seves propostes de servei, es descriurà l'entorn tècnic en el qual es desenvoluparà el servei, els coneixements tècnics que l'empresa ha d'acreditar i les volumetries per poder estimar la demanda. Les volumetries són orientatives i estan basades en una extrapolació de l'històric d'activitat de l'IMI.

En l'Annex I es troben detallats els serveis i aplicacions amb:

- *El seu entorn (segons apartat 4.4)*
- *La seva classificació de criticitat (segons apartat 8.1)*
- *El seu nivell de protecció de dades:*
 - *Bàsic: No inclou dades personals. Tractament de seguretat bàsic.*
 - *Baix/Mitjà/Alt: Segons el seu nivell LOPD*

En l'Annex II es troben detallats els serveis i aplicacions amb el període transició previst i les seves volumetries.

9.1. SERVEI SER0273. ALADDIN

9.1.1. Àrees funcionals

Aladdin és una aplicació interna de la Direcció de Comunicació de l'Ajuntament de Barcelona per a la gestió d'expedients, creativitat, projectes i publicitat. Aquesta eina, utilitzada per diversos departaments (Canals Digitals, Mitjans, Serveis Editorials i Continguts Digitals), s'organitza en àrees funcionals per satisfer necessitats específiques de gestió:

- **Administració:** Gestió d'expedients, seguiment de despeses i saldos
- **Identitat Gràfica i Creativitat:** Registre i seguiment de peticions de creativitat i material gràfic
- **Projectes:** Gestió de tasques, assignació de proveïdors, administració d'expedients i seguiment pressupostari
- **Mitjans:** Insercions publicitàries i administració d'espais públics com les banderoles
- **Projectes Estratègics:** Assignació de recursos i associació de continguts i publicitat

9.1.2. Usuaris i Accés

Amb una base d'uns 380 usuaris actius, 180 accedeixen per la xarxa corporativa i 200 des d'internet, aprofitant la flexibilitat de l'arquitectura que permet gestionar entorns diferenciats.

A més dels departaments interns de l'Ajuntament de Barcelona, Aladdin s'estén a col·lectius externs vinculats amb l'Ajuntament:

- **Centrals de Mitjans de Comunicació:** Les Centrals de Mitjans contractades per l'Ajuntament informen de les insercions publicitàries de les campanyes en marxa.
- **Ens Participats:** poden consultar la correcta aplicació de la identitat gràfica de l'Ajuntament en materials propis, mantenint la coherència amb les normes d'identitat corporativa.

9.1.3. Informes

Aladdin ofereix dos tipus d'informes:

- **Informes dins de l'aplicació:** Aquestes són vistes generades directament al frontal corporatiu d'Aladdin, proporcionant diferents dades sobre els expedients gestionats. Aquests informes inclouen agregacions i sumes d'importos dels expedients.
- **Informes amb PowerBI:** Aladdin també disposa d'informes més complexos en PowerBI, que consumeix dades a partir d'una base de dades Oracle. Les dades d'aquesta base es generen mitjançant ETLs que s'executen en segon pla dins de l'aplicació

9.1.4. Arquitectura i Tecnologies

Aladdin es basa en una arquitectura de microserveis amb autenticació a través de l'IDP corporatiu, desplegada en dos entorns (corporatiu i internet), i integrada amb els següents serveis externs:

- **SAP Ecofin:** Per a la gestió i conciliació de factures
- **Cartografia Corporativa:** Per a l'administració dels trams de banderoles en espais públics

L'aplicació està construïda i desplegada en l'entorn de contenidors corporatiu (OCP) per aprofitar la flexibilitat, escalabilitat i seguretat d'aquesta plataforma. Principalment cal destacar els següents pods:

- **Backend:** Hi ha dos pods dedicats al backend, un per a l'accés corporatiu i un altre per a l'accés d'internet. Aquesta configuració permet que els serveis publicats a cada entorn siguin diferents, garantint que només els usuaris interns tinguin accés a certes funcions i dades més sensibles.
- **Frontend:** També s'han desplegat dos pods per al frontal, assegurant que la interfície d'usuari estigui adaptada a les necessitats i permisos d'accés específics de cada grup d'usuaris (internet i corporatiu).
- **Sistema de Cues:** Celery i Redis s'utilitzen per implementar un sistema de cues que gestiona tasques asíncrones de manera eficient. Aquest sistema permet realitzar processos en segon pla, com ara l'execució de ETLs per alimentar la base de dades d'Oracle que consumeixen els informes de PowerBI, i l'enviament de correus i notificaciones automàtiques.
- **Base de Dades:** La capa de persistència es basa en PostgreSQL

L'aplicació integra el següent stack tecnològic:

- **Backend:** Python 3.11.1 amb Django 4.2.2
- **Gestió de tasques:** Celery (Python 3.11.1)
- **Cache/Broker:** Redis
- **Base de dades:** PostgreSQL 15.1 amb PostGIS 3 per al suport cartogràfic
- **Interfície d'usuari:** SPA amb Node 18.18.2, Vue 3.3.7 i Nuxt 3.12.4
- **Generació d'informes:** PowerBI

9.2. SERVEI SER0192. BANC D'IMATGES (BIMA)

BIMA és una eina desenvolupada a mida, per gestionar fotografies de forma transversal per diverses unitats municipals. Aquest servei SER0192 engloba tres aplicacions:

- **BIMA:** L'aplicació de gestió de fotografia, amb capacitats d'ingesta, metadades, indexació, transcodificació, cerca i recuperació.
- **Barcelona Imatges:** Portal públic on els ciutadans poden consultar i descarregar fotografies.
- **Mòdul d'Imatges Barcelona:** Un mòdul independent que permet incrustar galeries d'imatges en qualsevol aplicació, sense dependència de la tecnologia d'aquesta

9.2.1. Funcionalitats de BIMA

BIMA ofereix una solució completa per a la gestió d'imatges amb les següents característiques:

- *Pujada i consulta d'imatges:* Els usuaris amb permisos poden pujar i consultar imatges
- *Organització en àlbums i galeries:* Les imatges es poden classificar en àlbums per departament i galeries temàtiques. També s'assignen tags per facilitar la cerca
- *Exportació i compartició:* Les imatges es poden exportar i compartir, amb generació automàtica de thumbnails
- *Portal públic:* Les imatges destinades a la ciutadania es publiquen al portal Barcelona Imatges.
- *Mòdul de visualització (Widget):* Permet incrustar galeries d'imatges a les pàgines web de l'Ajuntament

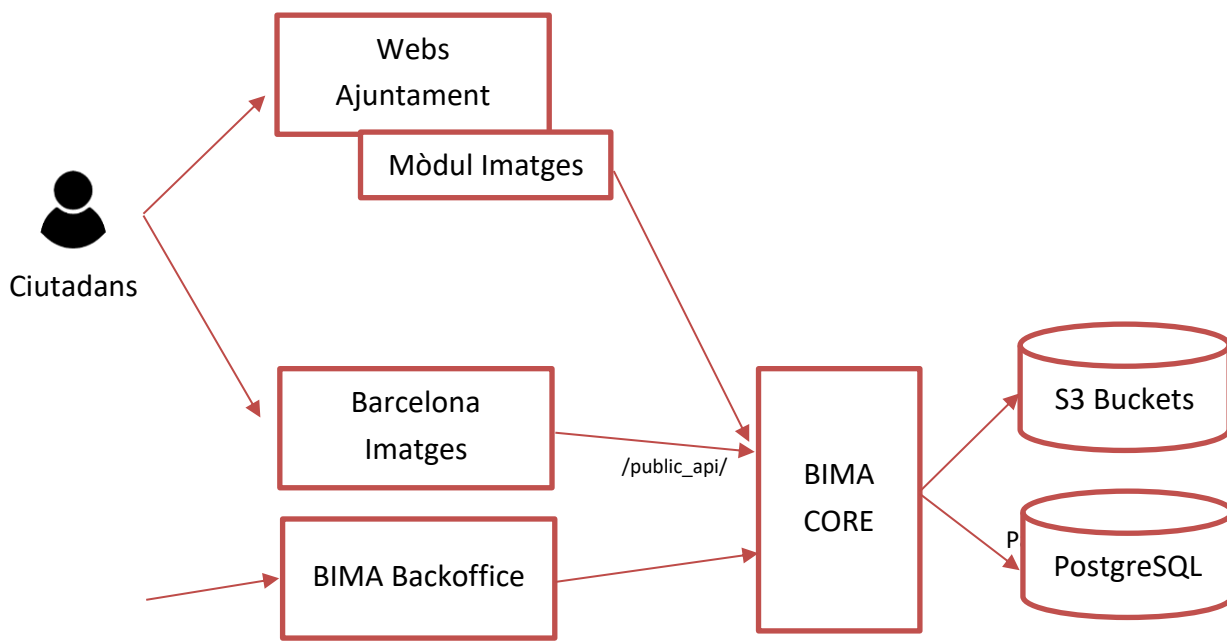
9.2.2. Rols i Perfils d'Usuari

Hi ha tres tipus de perfils d'usuari a BIMA:

- *Administrador:* Responsable de la gestió del sistema, donant d'alta usuaris i àlbums, i gestionant les sol·licitud
- *Editor:* Pot crear i modificar galeries, pujar i publicar imatges, esborrar-les, i disposa dels permisos del lector
- *Lector:* Pot cercar, visualitzar i descarregar imatges del seu departament, independentment de si estan publicades, i pot eliminar imatges

9.2.3. Arquitectura i tecnologies

BIMA és una aplicació desenvolupada en Python/Django. L'aplicació està integrada amb la cartografia municipal.





Usuaris BIMA

/private_api/

Fig. Diagrama dels diferents mòduls que componen el servei BIMA

De manera simplificada l'arquitectura de BIMA es pot representar de la següent manera on s'identifiquen tres aplicacions interconnectades: BIMA Backoffice, Barcelona imatge i BIMA Core:

- **BIMA Backoffice:** és l'aplicació d'administració i gestió d'imatges principal de BIMA pels usuaris. Està orientat als administradors de negoci, com editors, fotògrafs, arxivers, ... que tinguin necessitat de consultar o gestionar fotografies. Per a aquells administradors tècnics també hi ha un espai de gestió on es poden configurar diferents paràmetres com poden ser `AUTOCOMPLETE_PAGE_SIZE`, `FOOTER_TEXT`, `MAX_EDIT_MULTIPLE`, `MAX_FILE_SIZE`, ...
- **Barcelona Imatges:** és el portal del ciutadà fet en Django. És l'espai orientat al ciutadà per a que pugui consultar i descarregar-se fotografies. Els administradors tècnics també tenen accés a un espai d'administració on es poden configurar els paràmetres `BARCELONA_TITLE`, `IMATGE_TITLE`, `MAIN_GALLERY_ID`, `MAIN_GALLERY_IN_LIST`, `MAIN_PHOTO_ID`, ...
- **BIMA CORE:** és l'espai central d'administració tècnica de les imatges de BIMA. L'accés s'ofereix a través de dues API REST: `/public_api/docs/` i `/private_api/docs/`
- La **persistència de dades** es realitza amb PostgreSQL i un magatzem d'objectes S3
- **Mòdul Imatges / Widget:** és el component web (html, .js, .css) que es pot incrustar en qualsevol aplicació de forma agnòstica a la tecnologia en que estigui feta, per poder visualitzar galeries del BIMA Departamental. Està desenvolupat en Vue.js i compilat com a component web

BIMA està construït i desplegat en una infraestructura de contenidors al Cloud Públic de l'Institut Municipal d'Informàtica (HOSTLAMP). L'aplicació està dockeritzada i es distribueix en diversos components per maximitzar la flexibilitat i seguretat.

Les principals tecnologies inclouen:

- BIMA Core: Python (3.8) / Django (3.1)
- BIMA Backoffice: Python (3.8) / Django (3.1)
- BIMA Barcelona Imatges: Python (3.8) / Django (3.1)
- PostgreSQL 14.9

- *Redis 4.0-alpine*
- *Elasticsearch 2.4.6*
- *Mòdul / Widget: Vue.js 2.7.10*

El full de ruta del servei BIMA contempla una sèrie de millores i actualitzacions tecnològiques que es duran a terme durant el període del contracte. Aquestes accions estan orientades a assegurar la continuïtat, escalabilitat i seguretat de la plataforma, així com a millorar la seva integració amb altres sistemes de l'Ajuntament de Barcelona. Els punts clau del full de ruta són els següents:

- *Actualització de les versions de les tecnologies utilitzades, com ara Python, Django, PostgreSQL, Redis i Elasticsearch*
- *Integració amb el sistema d'identitat corporatiu (IDP Corporatiu)*
- *Desplegament en entorn corporatiu, publicant les APPs a internet*

9.3. SERVEI SER0291. SEU ELECTRÒNICA

La Seu electrònica de l'Ajuntament de Barcelona és l'espai virtual que té a disposició la ciutadania per accedir a la informació, els serveis i els tràmits electrònics de l'Ajuntament.

La gestió i l'administració de la Seu electrònica corresponen a la Secretaria General. Les àrees i districtes de l'Ajuntament, els organismes autònoms i les entitats que integren el seu sector públic dependent són responsables, en l'àmbit de les seves competències, de la integritat, la veracitat i l'actualització de la informació, dels tràmits i dels serveis que es troben a la Seu electrònica.

L'adreça de la Seu electrònica és: <https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat>

Dins del domini Seu Electrònica també es publiquen altres aplicacions, entre elles:

- */oficinavirtual/ que és l'espai on es troba la informació dels tràmits municipals i des d'on es pot accedir als tràmits telemàtics. El manteniment de les aplicacions de tràmits queda fora de l'abast d'aquest plec*
- */processosselektius/ que és l'espai on es publica la informació general dels diferents processos selectius de l'Ajuntament de Barcelona i entitats municipals. El manteniment d'aquesta aplicació si que està dins de l'àmbit d'aquest contracte*

9.3.1. Nombre d'usuaris

La Seu Electrònica té uns 170 usuaris de gestió de continguts, que accedeixen a les diferents seccions de l'aplicació.

La gestió dels usuaris es realitza des de dins de l'aplicació i l'autenticació és interna. Està previst en el contracte actual integrar l'autenticació amb el IDP corporatiu.

9.3.2. Seccions i àmbits funcionals

9.3.2.1. Pàgines informatives

Les pàgines informatives de la Seu Electrònica de l'Ajuntament de Barcelona són seccions estàtiques que proporcionen informació general sobre temes rellevants, com per exemple:

- *Què és la Seu Electrònica*
- *Sistemes d'identificació de signatura electrònica*
- *Massa salarial del 'Ajuntament*

Aquestes pàgines s'administren directament des del sistema de gestió de continguts (Wagtail), permetent una actualització senzilla i ràpida. Les pàgines poden incloure text, imatges, documents, i altres elements estàtics.

No tenen cap integració amb altres sistemes ni serveis externs, i no requereixen d'un manteniment tècnic específic per part de l'equip de desenvolupament, ja que el seu contingut és essencialment estàtic i fàcilment modificable des del CMS. Aquestes pàgines ofereixen informació bàsica i accessible, sense necessitar una gestió tècnica contínua.

9.3.2.2. Exposició Pública

És l'apartat de la Seu Electrònica de l'Ajuntament de Barcelona que ofereix a la ciutadania accés als expedients aprovats inicialment pels òrgans de govern de la ciutat. Aquests expedients es posen a disposició pública amb l'objectiu que els ciutadans puguin consultar-los i, si ho consideren necessari, presentar al·legacions.

- *Inclou informació sobre els expedients inicialment aprovats que estan subjectes a exposició pública, per tal que la ciutadania pugui exercir el seu dret a opinar o presentar objeccions.*
- *El contingut es gestiona a través del sistema de gestió de continguts, facilitant-ne l'actualització i manteniment.*

- Disposa d'un cercador que permet a l'usuari buscar expedients específics mitjançant paraules clau, fent més àgil l'accés a la informació rellevant.
- Pàgina d'Exposició Pública:
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/exposicio-publica>

9.3.2.3. Tauler d'edictes

El Tauler d'Edictes de la Seu Electrònica de l'Ajuntament de Barcelona és l'espai dedicat a la publicació d'actes i comunicacions que, per normativa legal o reglamentària, han de ser publicats de manera obligatòria per l'Ajuntament.

- Inclou actes, comunicacions i altres notificacions que l'Ajuntament ha de fer públics de forma oficial.
- La informació d'aquest apartat s'obté automàticament de l'aplicació interna TEE mitjançant serveis REST, assegurant que els continguts estiguin sempre actualitzats i en compliment de les exigències legals.
- Pàgina del Tauler d'Edictes:
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/tauler-dedictes>

9.3.2.4. Protecció de dades

La pàgina de Protecció de Dades de la Seu Electrònica de l'Ajuntament de Barcelona ofereix a la ciutadania accés directe a la política de privacitat relacionada amb el tractament de dades personals. Aquesta secció està dissenyada per proporcionar informació clara sobre els drets de les persones en relació amb les seves dades i facilitar-ne el control.

- Permet consultar la política de privacitat de l'Ajuntament, que explica com es gestionen i protegeixen les dades personals dels ciutadans.
- Informa dels drets que tenen els ciutadans respecte a les seves dades personals, donant-los les eines per exercir un control efectiu.
- La informació s'administra directament des del sistema de gestió de continguts
- Disposa d'un cercador que permet localitzar informació específica sobre els tractaments de dades mitjançant el número de tractament, facilitant així una navegació precisa i dirigida.
- Pàgina de Protecció de Dades:
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/proteccio-de-dades>

9.3.2.5. Actuacions Administratives Automatitzades

La secció d'Actuacions Administratives Automatitzades publica informació sobre els mecanismes automatitzats en els procediments administratius, regulats per un decret de la Comissió de Govern del 22 de juny de 2022 (publicat al BOPB el 23 d'agost de 2022). Aquest decret estableix els criteris d'ús, el procés d'autorització, i els sistemes de supervisió i manteniment per a les actuacions administratives automatitzades.

- *L'article 7 del decret requereix que la informació sobre aquestes actuacions es publiqui a la Seu Electrònica, fent-la accessible a la ciutadania per garantir la transparència en l'ús de mecanismes automatitzats.*
- *Aquesta informació es gestiona directament des del sistema de gestió de continguts*
- *Pàgina d'actuacions administratives automatitzades:*
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/actuacions-administratives-automatitzades>

9.3.2.6. Registres d'interessos

El Registre d'Interessos de l'Ajuntament de Barcelona és un espai on es publiquen les declaracions de béns, drets patrimonials, activitats i possibles incompatibilitats de càrrecs electes, consellers de districte, comissionats, alts càrrecs i funcionaris amb habilitació nacional. Aquestes declaracions tenen com a objectiu garantir la transparència i facilitar el control públic de les activitats d'aquests càrrecs.

Les declaracions es mantenen publicades a la Seu Electrònica durant el mandat actiu del càrrec. En el cas de càrrecs amb funcions executives, les declaracions d'activitats i incompatibilitats continuen disponibles fins a dos anys després de finalitzar el mandat.

- *La informació del Registre d'Interessos s'obté de manera automàtica a través de l'aplicació interna RI mitjançant serveis REST.*
- *Pàgina del Registre d'Interessos :*
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/registres-dinteressos>

9.3.2.7. Registre de Convenis

És un registre administratiu que documenta els convenis subscrits per l'Ajuntament, els seus organismes autònoms i societats municipals, tant amb altres administracions públiques com amb entitats, organismes i persones físiques o jurídiques de dret privat. Aquest registre és una eina de transparència que facilita la consulta pública sobre els acords formals de col·laboració de l'Ajuntament.

- *Reflecteix els convenis atorgats per l'Ajuntament i les seves entitats associades amb altres administracions o entitats privades.*

- S'ha implementat recentment un cercador que permet als usuaris buscar convenis específics. Aquest cercador recupera les dades de l'aplicació interna RC mitjançant serveis REST
- Anteriorment, aquesta informació es presentava en un llistat PDF. Amb la incorporació del cercador, la consulta és més àgil i fàcil d'usar.
- Pàgina del Registre de Convenis:
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/registre-de-convenis>

9.3.2.8. Tràmits telemàtics

Aquesta secció ofereix una relació de tràmits que es poden realitzar telemàticament des de la Oficina Virtual de Tràmits <https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/oficinavirtual/ca>

- Els tràmits estan agrupats per termes o categories, per fer més fàcil la navegació i la cerca de tràmits específics segons les necessitats dels usuaris.
- La informació sobre els tràmits es recupera de l'Oficina Virtual mitjançant serveis REST, en un procés en background. Això permet que les dades es mantinguin actualitzades i es transfereixin automàticament a la base de dades (BD) de la Seu Electrònica.
- Els tràmits poden reordenar-se o reclasificar-se dins de la BD de la Seu Electrònica, segons les necessitats, per optimitzar la presentació dins de la Seu Electrònica
- Pots consultar la llista de Pàgina dels tràmits telemàtics
- <https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/tramits-telematics>

9.3.2.9. Verificació de documents

La pàgina de Verificació de Documents permet constatar el contingut dels Documents de Còpia Autèntica i dels Certificats de Padró, i permet consultar i descarregar el contingut dels projectes d'obres segellats. És una eina per comprovar l'autenticitat i el contingut de diversos documents oficials emesos per l'Ajuntament. Aquesta funcionalitat és essencial per garantir la transparència i permetre a la ciutadania accedir a documents segurs i verificables.

- Tipus de Documents:
 - Documents de Còpia Autèntica Documents oficials emesos amb garantia d'autenticitat.
 - Certificats i volants de Padró
 - Projectes d'Obres segellats per l'Ajuntament
 - Durant l'execució del servei, es poden anar incorporant nous serveis de verificació o descàrrega
- Dins d'aquesta secció es realitzen crides REST per connectar-se amb els serveis interns de Padró, eObres, Còpia Autèntica, ... La pàgina està protegida amb captcha.
- Pàgina de verificació i recuperació de documents:
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/verificacio-de-documentos>

9.3.2.10. Registre electrònic

Pàgina informativa sobre el Registre General, on hi ha integrat un mòdul de cartografia general
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/registre-electronic>

9.3.2.11. Subvencions atorgades

La secció de Subvencions Atorgades permet a la ciutadania consultar les subvencions concedides per l'Ajuntament i els seus organismes autònoms i entitats públiques empresarials des de l'any 2019. Aquesta funcionalitat contribueix a la transparència en la gestió dels fons públics, i es podia trobar prèviament al portal de Transparència de l'Ajuntament de Barcelona.

- Aquesta eina facilita la consulta de subvencions per part dels usuaris, amb informació detallada sobre les ajudes atorgades, un cercador per paraules i vàries capacitats de filtratge
- La informació de les subvencions es recupera diàriament a partir d'un fitxer generat pel servei SAP_Subvencions. Aquest fitxer s'ingesta automàticament en un procés en background a la base de dades de la Seu Electrònica, garantint que la informació disponible estigui sempre actualitzada.
- Aquest cercador ofereix una visió completa i actualitzada de les subvencions atorgades, afavorint l'accés públic a les dades de finançament municipal.

9.3.2.12. Avisos i talls de servei

La Seu Electrònica està preparada per mostrar avisos de forma manual, per actuacions tècniques planificades, així com un llistat de l'històric de talls de servei de la pròpia Seu Electrònica com d'altres serveis corporatius.

- La informació s'administra directament des del sistema de gestió de continguts
- Pàgina d'històric de talls de servei:

<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/historic-de-talls-de-servei>

9.3.2.13. Sondes i automatització d'avisos

Des de la Seu Electrònica es monitoritzen els diferents serveis amb els que la Seu Electrònica s'integra, així com d'altres serveis corporatius com poden ser l'Oficina Virtual. Es permet l'automatització d'avisos de tall de servei quan es detecta un cert llindar de fallides en algun d'aquests serveis.

9.3.3. Arquitectura i tecnologies

La Seu Electrònica es basa en una arquitectura de microserveis amb autenticació pròpia, desplegada en dos entorns (corporatiu i internet), i integrada amb diferents serveis externs llistats a continuació.

El pod de backend, és a la vegada el gestor de continguts (Wagtail), al que accedeixen els usuaris per administrar-ne els continguts.

L'aplicació està construïda i desplegada en l'entorn de contenidors corporatiu (OCP) per aprofitar la flexibilitat, escalabilitat i seguretat d'aquesta plataforma. Principalment cal destacar els següents pods:

- **Backend:** Hi ha un pods dedicat al backend, que és Python, on hi trobem l'aplicació Wagtail que és un CMS de codi obert, que es pot customitzar ràpidament i de forma fàcil. Els usuaris accedeixen a Wagtail per gestionar els continguts de l'aplicació.
- **Frontend de Seu Electrònica:** Un pod en Vue.js desplegat a internet, que és la interfície gràfica que veuen els ciutadans quan accedeixen a Seu Electrònica.
- **Frontend de Processos Selectius:** Un pod en Vue.js desplegat a internet, que és la interfície gràfica que veuen els ciutadans quan accedeixen a la pàgina de processos selectius
- **Frontend de Selecció i Provisió:** Un pod en Vue.js desplegat a corporatiu, que és la interfície gràfica que veuen els treballadors quan accedeixen a la pàgina de processos selectius interns
- **Sistema de Cues:** Celery i Redis s'utilitzen per implementar un sistema de cues que gestiona tasques asíncrones de manera eficient. Aquest sistema permet realitzar processos en segon pla, com ara l'execució de ETLs per fer crides asíncrones
- **Base de Dades:** La capa de persistència es basa en PostgreSQL

L'aplicació integra el següent stack tecnològic:

- **Backend:** Python 3.11.1 amb Django 4.2.2
- **Wagtail:** Wagtail 6.3 (LTS)
- **Gestió de tasques:** Celery (Python 3.11.1)
- **Cache/Broker:** Redis
- **Base de dades:** PostgreSQL 15.1 amb PostGIS 3 per al suport cartogràfic
- **Interfície d'usuari:** SPA amb Node 16.13.2, Vue 2.6.14 i Nuxt 2.15.8

El backend de seu Electrònica publica 4 serveis diferents, publicats als entorns d'internet i corporatiu:

`/services/seuelectronica/api`

Serveis publicats a API Manager Internet Públic

`/services/seuelectronica-corp/api`

Serveis publicats a API Manager Corporatiu

`/services/seuelectronica-processos/api`

Serveis publicats a API Manager Internet Públic, per la part de processos selectius

/services/seuelectronica-seleccio-provisio/api

Serveis publicats a API Manager Corporatiu, per la part de Selecció i Provisió

El Backend o les cues de Celery de la Seu Electrònica s'integren amb els següents serveis:

/services/mcsignaturaovt/rest/

Servei de signatura amb segell d'òrgan

/services/uptimerobot-proxy/

Servei de uptimerobot per monitoritzar externament la Seu Electrònica

/services/tauler/rest/public/

Servei de consulta a TEE, amb els endpoints de cerca d'edictes, llistat de matèries, obtenció de documents i detall d'edecte

/services/seuelectronica-ri-was/

Servei de consulta a RI, amb els endpoints de filtre, llistat de declaracions i detall de la declaració

/services/rs/rest/rc

Servei de consulta de RC, amb els endpoints de filtre, llistat de convenis, detall del conveni i obtenció de documents

/services/nasia-public/public_api/

Servei de consulta a Nasia per obtenir el llistat de punts de registre que es mostren al mapa corporatiu dins de la pàgina de Registre Electrònic

/services/portal/procedure-search/

Servei per obtenir el llistat de tràmits telemàtics de la Oficina Virtual. Es consulta el llistat de tràmits per categories i temes

/services/mcicsv/rest/

Servei per recuperació de documents de còpia autèntica amb CSV

/services/mcsignatura4/rest/

Servei per verificació de firma amb CSV

/services/mcicopia4cons/rest/external/

Servei de recuperació de certificats i volants de padró

/services/elic/obres/rest/documents/

Servei de recuperació de projectes d'obres

9.3.4. Processos Selectius

Dins del Servei de Seu Electrònica hi trobem l'aplicació de Processos Selectius, que és l'espai de convocatòries públiques i per la plantilla municipal que es pot consultar en aquestes dues URLs:

- Pàgina de convocatòries dels processos selectius de l'Ajuntament de Barcelona i entitats municipals.
<https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/>
- Portal de selecció i provisió per a la plantilla municipal
<https://seleccioiprovisio.ajuntament.bcn/>

La gestió dels continguts d'aquestes pàgines es realitza des del mateix CMS Wagtail que la Seu Electrònica, on els usuaris tenen uns rols diferents.

9.3.4.1. Arquitectura i tecnologies

El manteniment de Processos Selectius està sota el paraigües de la Seu Electrònica, ja que comparteixen backend, BD i gestió de tasques background. La diferència en aquesta APP és que es publica una altra SPA a internet i a l'entorn corporatiu.

L'aplicació integra el següent stack tecnològic:

- **Interfície d'usuari:** SPA amb Node 16.13.2, Vue 3.2.47 i Nuxt 3.2.3

9.4. LLICÈNCIES D'EINES COL·LABORATIVES

L'empresa adjudicatària, a través de la seva Oficina Tècnica, serà responsable de gestionar les llicències d'eines col·laboratives necessàries per a la Direcció de Comunicació de l'Ajuntament de Barcelona. Aquesta gestió inclou l'adquisició, manteniment, i seguiment de l'ús d'aquestes eines, d'acord amb l'apartat 3.5 del Plec Tècnic.

El nombre de llicències en el moment de redacció del plec es pot veure a la taula inferior:

Nombre de llicències	Eina	Tipus de llicència	Cost anual de les llicències	Cost anual al AM GR PY de les llicències amb l'IVA inclòs ¹	Facturació
20	Airtable	Enterprise Scale	\$16.800,00	21.000,00 €	Anual
11	Canva	Enterprise	1.489,90 €	1.802,78 €	Anual
2	Capcut	Pro	\$191,76	294,25 €	Anual
18	Flickr	Pro	1.295,82 €	1.567,94 €	Anual
11	Infogram	10 llicències Team	\$3.384,00	4.692,11 €	Anual
		1 llicència Business	\$804,00		
2	Slack	2 Workspace amb diferents usuaris		3.653,56 €	Mensual (segons usuaris ²)
1	Soundcloud	Next Pro	70,25 €	85,00 €	Anual
67	Trello	Enterprise	\$7.235,40	8.565,63 €	Bianual
1	Issuu	Premium	444,00 €	537,24 €	Anual
TOTAL (21% IVA inclòs)				42.198,51 €	

El cost total de l'adquisició de les llicències és de 42.198,51€ (IVA inclòs). La Direcció de Comunicació podrà afegir o treure llicències segons la necessitat del servei, ampliant o reduint el contracte respectivament.

L'empresa adjudicatària assumirà el pagament de les factures, siguin mensuals o anuals, que emetin els diferents proveïdors. Posteriorment, repercutirà aquest cost a través de l'eina de tiqueting, afegint-hi l'IVA, aplicant el tipus de canvi dòlar-euro si s'escau, i imputant les hores de gestió corresponents.

¹ Aplicant canvi dollar-euro a \$1,07 = 1€, sumant el 21% de IVA i sumant hores de gestió de l'adjudicatari

² Les llicències de Slack es facturen mensualment i es facturen segons el nombre d'usuaris actius que hi ha hagut en l'últim mes. Si un mes per exemple, dels 55 usuaris inicials previstos, només han estat actius 40, la factura que arribarà serà de 40 usuaris. L'adjudicatari repercutirà la reducció del cost que això suposa dins del contracte.

9.5. SERVEI SER0665. ENVIAMENT MASSIU DE CORREU ELECTRÒNIC DE MARQUETING

Les comunicacions regulars a través de correu electrònic, constitueixen un dels canals més rellevants per a la Direcció de Comunicació de l'Ajuntament de Barcelona, permetent una comunicació directa i personalitzada amb la ciutadania i altres col·lectius clau. Per gestionar aquestes comunicacions, la Direcció de Comunicació disposa de l'eina Ecomunicacions, que és una desenvolupada a mida.

Actualment, es gestionen 270 interessos actius de diverses àrees i temàtiques de l'Ajuntament i altres ens municipals com IBE, ICUB, IMEB, IMSS, IMHAB, IMH. Aquestes àrees utilitzen l'APP Ecomunicacions per realitzar enviaments regulars als seus segments de subscriptors.

El volum de comunicacions anual és de 20 milions d'enviaments, amb un creixement lineal impulsat per l'augment de subscriptors i la creació de nous interessos.

El servei d'enviament massiu de correu electrònic de màrqueting inclou tres components principals:

- **Llicències d'enviament de correu electrònic:** Permeten gestionar l'enviament massiu de correus a gran escala
- **Servei d'Ecomunicacions:** Detallat a l'apartat 3.4.3 del Plec Tècnic, aquest servei abasta la infraestructura necessària per gestionar les comunicacions i assegurar l'eficàcia del canal push
- **Manteniment de l'aplicació Ecomunicacions:** Inclou les tasques de suport, actualització i millora contínua de l'eina per garantir-ne el funcionament òptim i l'adaptació a les necessitats creixents

9.5.1. Llicències d'enviament de correu electrònic

L'eina d'Ecomunicacions, utilitza el servei extern de Mailjet per l'enviament massiu de correus electrònics. Aquesta integració es realitza a través dels serveis REST proporcionats per la plataforma Mailjet.

Aquest servei d'enviament massiu s'estructura com un contracte B2B entre l'empresa adjudicatària i Mailjet, en què la llicència està registrada a nom de l'Ajuntament de Barcelona. La llicència inclou els següents sub-serveis:

- **IPs Dedicades**
 - Dues adreces IP dedicades per a l'enviament de correus massius.
- **Servei d'Entregabilitat**
 - Assessorament tècnic especialitzat
 - Monitorització i avisos automàtics
 - Informes mensuals d'entregabilitat
 - Formació en l'ús i bones pràctiques de correu electrònic

- Seguiment i consulta sobre el rendiment de les IPs
 - Control de bloqueigs en llistes negres
- *Enviament massiu de correus electrònics*
 - Fins a 20 milions de correus electrònics anuals, amb una infraestructura escalable basada en el núvol
- *Funcionalitats Addicionals*
 - Eina de disseny de correus electrònics.
 - Accés a API REST, Event, Send i Parse.
 - SMTP Relay Access
 - Eina de seguiment d'activitats i configuració d'enviament.
 - Funcions per a la gestió automatitzada de campanyes de màrqueting.
 - Anàlisi en temps real (obertures, clics, rebotades, feedback loops).
 - Informes Setmanals per Correu Electrònic.
 - Quadre de Control i Alertes 24/7
 - Segmentació, comparació de campanyes i proves A/X.
 - Suport al Client 24/7
 - Gestió de rols per a la configuració d'accés.

9.5.1.1. Transició de Contracte

En cas de canvi d'adjudicatari, serà necessari que tant l'empresa adjudicatària sortint com el nou adjudicatari gestionin la transició de contracte i els accessos a la plataforma. Si es requereix la creació d'un nou compte a nom del nou adjudicatari, aquest haurà de gestionar la configuració sense interrupcions en el servei d'enviament.

9.5.1.2. Escalabilitat del Volum d'Enviaments

El volum d'emails enviats podria augmentar, per la qual cosa el format del contracte hauria de permetre ajustar el nombre d'enviaments contractats segons les necessitats. Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària controlar aquests nivells d'enviament per poder gestionar els ajustaments a temps.

9.5.1.3. Cost del Servei

Actualment, el cost dels enviaments per a 20 milions de correus anuals és de 24.635,60 € (IVA inclòs), facturat mensualment.

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de pagar les factures mensuals que Mailjet li emeti per l'ús del servei d'enviament massiu de correus. Posteriorment, aquest cost serà repercutit a través de l'eina de tiqueting.

9.5.2. Servei de Ecomunicacions

Es descriu a l'apartat 3.4.3 de d'aquest Plec Tècnic

9.5.3. Aplicació Ecomunicacions

L'eina Ecomunicacions és una aplicació web de la Direcció de Comunicació de l'Ajuntament de Barcelona, desenvolupada a mida, i que dona servei de forma transversal a molt àmbits de l'Ajuntament i Ens participats.

L'aplicació està preparada per ser multicanal: email, SMS, push i Telegram. Actualment només funciona pel canal email de forma productiva però les integracions amb la plataforma SMS i amb Telegram estan en fase beta pendents de testejar. Es pot requerir l'activació d'algun d'aquests canals sota demanda de la Direcció de Comunicació, o afegir nous canals no previstos, si algun d'aquests canals té un cost de llicenciament associat es gestionarà i s'assumirà dins del servei SER0665 tal i com passa amb les llicències d'enviament de Mailjet.

9.5.3.1. Usuaris i Accés

230 usuaris a la part corporativa

180 usuaris a la part internet, molts dels quals són usuaris externs contractats per les diferents àrees per gestionar les respectives comunicacions

L'aplicació està integrada amb el sistema d'autenticació i autorització corporatiu IDP.

9.5.3.2. Usos, Interessos i Comunicacions

L'aplicació d'Ecomunicacions està dissenyada per gestionar comunicacions personalitzades cap a la ciutadania i altres col·lectius clau. La gestió d'usos, interessos i comunicacions és essencial per garantir la protecció de dades i una comunicació adaptada a les preferències dels subscriptors.

- **Usos:** Defineixen l'ús d'un conjunt de dades personals i estan associats a un tractament de dades, el qual especifica quines tipologies de dades es poden gestionar. A nivell de configuració, cada ús determina quins camps es poden demanar o gestionar dins dels interessos que formen part de l'ús
- **Interessos:** Representen les subscripcions específiques que els contactes han triat, com el butlletí de Cultura, InfoBarcelona, o alertes de contaminació. Els interessos estan associats a un ús, que regula els atributs i dades personals que poden gestionar

- **Comunicacions:** Les comunicacions estan vinculades a interessos específics i defineixen els missatges enviats als subscriptors d'aquests interessos

9.5.3.3. Estructura de l'aplicació

L'aplicació es divideix en dues parts:

- **Aplicació Interna de Gestió:** Accessible des de la xarxa corporativa o internet, permet als usuaris editar i programar comunicacions
- **Aplicació Pública:** Publicada a internet per a la ciutadania, permet als usuaris gestionar les seves subscripcions.

9.5.3.4. Seccions i àmbits funcionals de l'aplicació interna de gestió

Comunicacions

Els usuaris poden crear, editar, i programar comunicacions a partir de plantilles MJML, que són responsives per defecte. Entre moltes funcionalitats es permet:

- **Creació i Edició de Comunicacions:** A partir de plantilles configurables amb blocs personalitzats, algunes amb integracions amb altres sistemes corporatius per recuperar dades.
- **Tests A/B i Previews:** Possibilitat de realitzar proves A/B i previsualitzar les comunicacions en versió d'escriptori i mòbil.
- **Programació i Vista de Calendari:** Permet programar enviaments, visualitzar un calendari i filtrar per interès, campanya, estat, etc.
- **Peus Legals Dinàmics:** Els peus de comunicació s'ajusten automàticament segons l'ús associat a cada interès.
- **Integració amb Linguaserve:** (en fase beta pendent de finalitzar) Traduccions asíncrones amb un Centre de Cost per paraula traduïda.
- **Les comunicacions poden ser enviades a validar a diferents membres de l'equip,** segons els rols corresponents dins de l'organització.
- **Cada comunicació està associada a un interès específic que representa una subscripció o temàtica concreta.**

Contactes

Gestió dels contactes subscrits a diferents interessos, amb opcions de:

- **Creació i Edició de Contactes**
- **Gestió de Subscripcions:** Amb importacions o exportacions massives i sol·licitud de consentiment mitjançant doble opt-in.
- **Filtrat i Segmentació:** Per estat, ús, interès, etc.
- **Importació de contactes d'altres sistemes de l'Ajuntament de Barcelona,** de forma automàtica amb serveis REST.

Plantilles

Les plantilles estan dissenyades en MJML, que permet crear plantilles de correu electrònic responsives i eficients. Les plantilles poden incloure lògiques de negoci i integracions amb altres sistemes com el Digital i l'Agenda. Es poden definir plantilles per diferents canals (email, SMS, Telegram o push) i gestionar-les (crear, editar, clonar, esborrar) segons necessitats.

Interessos

Els interessos són les subscripcions a les quals un ciutadà es subscriu, amb característiques com:

- **Captació:** Els interessos poden captar subscriptors del formulari principal de subscripció, poden tenir el seu propi formulari específic de captació, poden ser interessos interns i no tenir cap captació a partir de formulari web i només captar amb càrrega de contactes manual o per integracions amb d'altres sistemes
- **Gestió d'Idiomes i Atributs:** Definició d'idiomes de captació i comunicació, amb atributs propis de l'interès per a realitzar una segmentació personalitzada
- **Configuració d'Equips de Gestió:** Assignació de persones responsables de les comunicacions i alertes d'un interès

Campanyes i Canals

Permet definir campanyes amb etiquetes UTM per seguir i analitzar les visites webs generades per les comunicacions enviades a través d'Ecomunicacions. També permet programar de forma centralitzada peces gràfiques (bàners), per a què s'incloguin als diferents butlletins municipals.

Imatges / Assets

Mediateca d'imatges amb funcionalitats de pujada i edició. Permet retalls en diferents formats (quadrat, panoràmic, 4:3, vertical) i afegir descripcions, camps alt, i definir-ne l'ús (públic o privat)

Informes

Quan es realitza un enviament, tots els esdeveniments (clics, obertures, spam, etc.) es capturen i guarden a la BD. Els informes agrupen aquestes dades per comunicacions o interessos, permetent exportació a PDF o CSV per a una anàlisi més completa.

Tractaments i Usos

Es configuren tots els tractaments de dades d'acord amb els registres disponibles a la Seu Electrònica <https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/ca/proteccio-de-dades/consulta-el-registre-de-tractaments>. Aquest sistema permet garantir que totes les comunicacions compleixen amb les normatives de protecció de dades i que es respecta el principi de minimització de dades. Cada tractament de dades es configura amb els elements següents:

- *Peu Legal de les Comunicacions:* El tractament defineix el peu legal que s'incorpora a les comunicacions, assegurant que cada missatge compleix amb les polítiques de protecció de dades.
- *Text Legal dels Formularis de Subscripció:* Especifica el text legal que es mostra als ciutadans en els formularis de subscripció, amb la finalitat de complir amb els requisits de consentiment informat.

Els usos per altra banda són funcions específiques associades als tractaments de dades. Per a cada ús cal seleccionar quins atributs permesos pel tractament associat, cal incloure, sempre tenint en compte que, per normativa, només es poden demanar els camps estrictament necessaris per a la prestació del servei.

L'aplicació permet crear atributs personalitzats que s'utilitzen dins dels interessos i que faciliten la segmentació de l'audiència. Els atributs poden ser textos, nombres, URLs, llistats d'opcions, checkboxes, ...

Configuració i sistema

Els usuaris amb perfil administradors poden configurar diferents elements com:

- Àrees, Temàtiques i Tipologies de Dades
- Centres de Despesa
- Logs de l'Aplicació
- Alertes i Permisos d'Accés

9.5.3.5. Seccions i àmbits funcionals de l'aplicació pública

L'aplicació pública està publicada sota el domini <https://comunica.barcelona.cat> i serveix com a portal d'informació per a la ciutadania, permetent que els usuaris es subscriuin a diversos butlletins, alertes i temàtiques d'interès sobre l'actualitat de Barcelona. Funcionalitats Principals:

Formulari Principal de Subscripció

El formulari de subscripció permet als usuaris seleccionar els interessos (butlletins, alertes, temàtiques, etc.) als quals volen subscriure's. Aquest formulari es genera de manera dinàmica segons els interessos disponibles i les polítiques de visibilitat aplicades.

El procés de subscripció és de doble opt-in, garantint que l'usuari confirma explícitament la seva intenció de subscriure's. Totes les pantalles intermitges dins d'aquest procés, es publiquen en aquest frontal.

Els formularis de subscripció estan protegits amb CAPTCHA per prevenir registres automatitzats i garantir la seguretat.

Zona Personal

Els ciutadans / usuaris poden accedir a la seva zona personal per gestionar les seves subscripcions, modificar-les o donar-se de baixa d'algun servei de notifikacions. Aquesta funcionalitat ofereix control autònom als ciutadans per gestionar les comunicacions que reben. També hi ha formularis de temàtica (un filtre del formulari genèric, amb només els interessos d'una temàtica en concret) i els formularis específics (per a subscriure's només a un interès en concret; i les seves subscripcions relacionades).

Històric de Comunicacions

Dins d'aquest frontal es preveu un històric de comunicacions realitzades, on els usuaris poden accedir a les comunicacions prèvies per a consulta. Aquesta solució encara no està implementada.

9.5.3.6. Roadmap de l'Aplicació Ecomunicacions

El pla de desenvolupament per a l'aplicació Ecomunicacions inclou una sèrie de millores amb l'objectiu d'optimitzar el servei, incrementar l'entregabilitat, i millorar la gestió de comunicacions i la personalització. Aquestes són les línies principals del roadmap a destacar:

- *Solució de Machine Learning per Entregabilitat Òptima: Desenvolupament d'una solució basada en machine learning per optimitzar l'entregabilitat dels correus electrònics segons la "òptima hora del dia" per a cada usuari, implementant la funcionalitat coneguda com a "Perfect Timing" dins del món de l'email màrqueting.*
- *Eines de Monitorització de Reputació: Integració d'eines de monitorització de la reputació d'enviament que puguin emetre alertes i notifikacions automàtiques per als usuaris en cas de variacions significatives en la reputació dels enviaments.*
- *Creació de Journeys Automatitzats: Implementació de funcionalitats i automatismes per a la programació d'enviaments basats en el comportament dels contactes que permetran una comunicació més dinàmica i personalitzada segons les accions dels usuaris. El comportament es pot basar en esdeveniments com altes, baixes, inactivitats, clicks, obertures, ...*
- *Integració d'Eines de Traducció Automàtica: Incorporació d'eines per a la traducció automàtica de continguts dins de l'aplicació, per simplificar i agilitzar el procés de localització de les comunicacions en diferents idiomes. Aquesta funcionalitat és complementària a la ja implementada (en fase beta) de servei per pagament amb Linguaserve.*

- *Creació Automàtica de Miniatures de Vídeo: Implementació d'una funcionalitat que permet crear miniatures de vídeo automàticament a partir de l'enllaç introduït en un bloc, facilitant la inclusió de vídeos en les comunicacions*
- *Edició de Continguts amb Panell de Visualització Directe: Millora de l'editor de continguts amb un panell de visualització directa que permeti veure els canvis en temps real, fent més eficient la creació i ajust de continguts.*
- *Mode Fosc en la Previsualització: Adició d'un preview en mode fosc per visualitzar com es mostraran els correus en aquest tipus de configuració, assegurant que les comunicacions es veuen correctament independentment de la preferència de visualització de l'usuari.*
- *Servei de Verificació de Correus Electrònics per a la Importació: Integració d'un servei que permeti la verificació d'adreces de correu electrònic durant la importació de contactes, millorant la qualitat de les bases de dades i evitant l'enviament a correus electrònics no vàlids o inactius.*
- *Sistema d'Enviament des de Diverses Bústies de Correu: Caldrà evolucionar la eina però també configurar tècnicament els diferents sistemes, per a que es permeti fer enviaments des de diverses bústies de correu i remittents, facilitant la segmentació per àrees o departaments dins de l'Ajuntament, i millorant la personalització i el reconeixement de les comunicacions per part dels destinataris.*
- *Integracions amb d'altres aplicatius d'ús municipal en funció de les necessitats de la Direcció de Comunicació.*

9.5.3.7. Arquitectura i Tecnologies

Ecomunicacions es basa en una arquitectura de microserveis amb autenticació i autorització a través de l'IDP corporatiu, desplegada en dos entorns (corporatiu i internet), i integrada amb els següents serveis externs:

- **Mailjet:** *Per a l'enviament massiu de correus electrònics*
- **Telegram:** *Per a l'enviament de missatges per aquesta plataforma de missatgeria*
- **SMS Corporatiu:** *Per a l'enviament de SMS a través de la plataforma corporativa de SMS*
- **NASIA:** *per recuperar contactes d'equipaments als quals cal realitzar enviaments*
- **SAP_RH:** *per recuperar contactes de treballadors per realitzar enviaments interns segmentats per unitats organitzatives*
- **GEO_REST:** *per validació d'adreces*

- **Linguaserve:** per a la traducció asíncrona de continguts, a través d'una empresa externa. Funcionalitat que té un Centre de Cost associada
- **El Digital / Web Barcelona:** per a la recuperació de continguts d'agenda i notícies per als enviaments
- **CityOS:** per recuperar llistats de països de forma normalitzada segons la Oficina Municipal de Dades
- **Recaptcha V3:** per protegir els formularis públics de bots i altres fonts

L'aplicació està construïda i desplegada en l'entorn de contenidors corporatiu (OCP) per aprofitar la flexibilitat, escalabilitat i seguretat d'aquesta plataforma. Principalment cal destacar els següents pods:

- **Backend:** Hi ha dos pods dedicats al backend, un per a l'accés corporatiu i un altre per a l'accés d'internet. Aquesta configuració permet que els serveis publicats a cada entorn siguin diferents, entre d'altres perquè hi ha frontals amb diferent lògica a cada entorn.
Aquests backends publiquen 4 serveis diferents:
 - API corporativa per ser consumida des del frontal Corporatiu de Gestió
 - API internet per ser consumida des del frontal Internet de Gestió
 - API pública per ser consumida des del frontal Internet públic
 - API per rebre els events dels enviaments de mailjet
- **Frontend gestió:** Hi ha dos pods de gestió desplegats a corporatiu i internet, que són els frontals on accedeixen els usuaris de l'aplicació per gestionar les comunicacions, interessos, ... S'accedeix de forma autenticada.
- **Frontend públic:** És un pod desplegat a internet i accés públic, on es troben els formularis de subscripció, la zona personal de subscripcions, l'històric de comunicacions, ...
- **Sistema de Cues:** Celery i Redis s'utilitzen per implementar un sistema de cues que gestiona tasques asíncrones de manera eficient. Aquest sistema permet realitzar processos en segon pla, com ara l'enviament de comunicacions, la càrrega massives de contactes o les crides a altres sistemes en background. L'aplicació té 3 workers treballant en paral·lel per a tasques diferents.
- **Base de Dades:** La capa de persistència es basa en PostgreSQL
- **Servidor MJML:** processa les comunicacions enviades i les retorna en HTML
- **Elasticsearch:** pod ELK on es guarden els esdeveniments retornats per les comunicacions (clicks, obertures, spams, ...). És al pod que es crida quan es recuperen informes

L'aplicació integra el següent stack tecnològic:

- **Backend:** Python 3.11.1 amb Django 4.2.14
- **Gestió de tasques:** Celery (Python 3.11.1)
- **Cache/Broker:** Redis
- **Base de dades:** PostgreSQL 15.7 amb PostGIS 3 per al suport cartogràfic
- **ELK:** Elasticsearch 7.16.3-1
- **Interfície d'usuari:** SPA amb Node 12.14.1, Angular 12.1.0

- **Servidor MJML:** Node 18.18.2, MJML 4.15.2

9.6. SER0650: WEBS GR

9.6.1. APP Formulari Contacte Regidors

Dins del servei SER0650 es troba l'aplicació de contacte als regidors, una eina interna que facilita la comunicació amb regidors, comissionats i altres alts càrrecs de l'organització municipal de l'Ajuntament de Barcelona. Aquesta aplicació es pot accedir a través de la [pàgina web de l'Ajuntament de Barcelona <https://ajuntament.barcelona.cat/ca/organitzacio-municipal>].

Característiques Principals:

- Permet enviar correus electrònics directament als membres clau de l'organització municipal.
- Desenvolupada en PHP utilitzant el framework Symfony, que proporciona una base robusta i segura per a la gestió de comunicacions.
- L'aplicació està integrada amb el servidor de correu de l'Ajuntament, facilitant l'enviament directe de correus a les persones designades.
- El formulari de contacte està protegit per reCAPTCHA per evitar enviaments automatitzats i garantir la seguretat de la comunicació.

9.6.2. APP0547. Web de Publicacions

Barcelona Llibres és el segell editorial de l'Ajuntament de Barcelona. Sota aquest nom hi trobem tots els llibres sobre la ciutat de Barcelona i la seva gent, editats i coeditats per l'Ajuntament, que es posen en circuit comercial, així com les publicacions digitals de descàrrega gratuïta.

Quan parlem del web de publicacions, ho fem del web de Barcelona Llibres de l'Ajuntament de Barcelona <https://ajuntament.barcelona.cat/barcelonallibres/ca>. Aquest web està desenvolupat en Drupal i es manté fora d'aquest contracte. També es manté fora d'aquest contracte un mòdul Drupal que es pot instal·lar a altres Sites Drupal, i que permet veure les publicacions de l'Ajuntament.

Aquestes dues eines, el web i el mòdul Drupal, estan connectades a una aplicació CORE que gestiona tota la informació sobre les publicacions. Aquesta aplicació, desenvolupada en Python/Django, sí que està inclosa en el contracte de manteniment, i és la responsable de centralitzar i subministrar la informació de les publicacions tant al web com al mòdul.

9.6.2.1. Arquitectura i Tecnologies

CORE és una aplicació monolítica desenvolupada en Python / Django. Els usuaris gestionen els continguts directament des de l'Admin de Django, i l'aplicació no té una altra capa de presentació ja que serveix de API per al web de Barcelona llibres i del mòdul de llibres

Ara mateix aquesta aplicació està desplegada al cloud públic de l'IMI (HOSTLAMP), i dins d'aquest contracte està previst desplegar-la a l'entorn corporatiu i integrar-la amb el IDP corporatiu.

L'aplicació integra el següent stack tecnològic:

- **Backend:** Python 3.11.1 amb Django 4.2.2
- **Gestió de tasques:** Celery (Python 3.11.1)
- **Cache/Broker:** Redis
- **Base de dades:** PostgreSQL 14.9

9.7. SER0491. PLA DE SISTEMES IBE

9.7.1. Descripció funcional

L'Institut Barcelona Esports (IBE) de l'Ajuntament de Barcelona es troba executant el Pla Director de Sistemes (PDSIBE), definit durant l'any 2015, i que persegueix els següents objectius:

- *La implantació d'una nova plataforma que permeti una millor gestió del manteniment, d'una manera més global i integrada.*
- *Aconseguir tenir una visió integral dels serveis oferts per l'IBE o en els que l'IBE participa i incrementar l'eficiència dels processos.*
- *Incrementar l'eficiència interna, facilitant i agilitzant els processos i la informació.*
- *Poder donar resposta als nous requisits que demana l'IBE per millorar els processos i la gestió.*

El treball de definició del PDSIBE va identificar 45 iniciatives de millora, que es van categoritzar en funció de criteris d'impacte i valor, donant com a resultat l'ordenament de les iniciatives. Tenint en compte aquest ordenament, el PDSIBE s'ha dividit en diferents fases, la primera de les quals va comprendre el desenvolupament de:

- **Censos:**
 - Cens Entitats:

La funció del cens és registrar la informació censal d'agents dinamitzadors actuals i potencials que tenen la seva raó social a la ciutat de Barcelona o en desenvolupen la seva activitat, així com la seva relació actual amb l'IBE.

Alimenta la Base de Dades de Comunicació.

- **Cens Equipaments:**

La funció del cens és recollir tota aquella informació de caràcter censal de les següents instal·lacions esportives de la ciutat:

- *Instal·lacions ja recollides al SIE (Sistema d'Informació d'Esports)*
- *Instal·lacions adscrites als districtes i que no estan al SIE.*
- *Instal·lacions al espai públic de lliure ús/accés. Aquest document*
- *Instal·lacions esportives dels centres educatius.*
- *Instal·lacions esportives privades.*
- *Instal·lacions públiques no municipals.*

- **Cens Esdeveniments:**

La funció del cens és la gestió de les dades dels diferents esdeveniments que tenen lloc al municipi de Barcelona, contribuint a la creació del calendari d'esdeveniments esportius de la ciutat.

- **Calendari**

El calendari permet la visualització de tots els esdeveniments de manera global i integrada en diferents formats, amb la possibilitat de crear calendaris personalitzats en funció de les necessitats.

- **Comunicació**

Eina que permet gestionar i coordinar les necessitats a nivell comunicatiu i com treballar-les. Accessible a través del calendari i amb fitxes descriptives de cada esdeveniment.

- **Catàleg de serveis**

Sistema que centralitza tota la informació referent als esdeveniments esportius en un únic sistema. Proporciona una visió global i s'integra amb els altres sistemes per tal d'intercanviar informació. Segueix un model de gestió del coneixement i permet incorporar indicadors de l'execució dels diferents serveis.

- **Promoció esportiva**

Eina destinada a gestionar tota la informació derivada dels diferents projectes per l'àrea de promoció. L'eix de la majoria de projectes són esdeveniments i calendari. Inclou:

- *Programa d'activitats esportives:*
- *Relació de les activitats esportives ofertades al municipi. Recull les dades d'inscripció del PAE.*
- *Gestió de préstec de material:*

- Eina destinada a gestionar el préstec de material de l'IBE.
- Esport Inclou:
 - Gestió de suport: permet gestionar sol·licituds de servei d'ajuda i/o suport a usuaris amb discapacitats
 - Formació: Gestió de les activitats formatives ofertades des del punt de vista del control d'objectius, inscripcions i assistència.

Aquestes aplicacions es troben en aquests moment en producció i són objecte del present plec.

9.7.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

Les aplicacions del Pla de Sistemes estan desenvolupades en Python/Django amb una arquitectura basada en el model de 3 capes, diferenciant clarament entre presentació, negoci i dades. La part de dades es troba implementada en PostgreSQL.

Cada aplicació disposa d'una interfície d'usuari i de la seva corresponent API per tal de permetre la comunicació amb la resta d'aplicatius del pla de sistemes o amb altres sistemes que en pugui ser necessari, com són el SIE (j2ee) i Gesdeveniments (Worpress).

Existeix una gestió d'usuaris pròpia del pla de sistemes.

9.8. APP1071 FITXER GENERAL D'ENTITATS

9.8.1. Descripció funcional

El Fitxer General d'Entitats Ciutadanes és un dels instruments de relació de l'Ajuntament de Barcelona amb les entitats de la ciutat. La seva creació és prevista a les Normes Reguladores de la Participació Ciutadana (art. 9) i està reglamentat mitjançant les Normes Reguladores del Fitxer General d'Entitats Ciutadanes (B.O.P. 26/2/2004).

Estar inscrit en el Fitxer exigeix les entitats i grups de fet de l'obligació d'acompanyar a la sol·licitud de subvenció a l'Ajuntament de Barcelona o als seus ens instrumentals els documents que figurin en aquest fitxer i que estiguin actualitzats. També dóna dret a ser membre del Consell de Ciutat, màxim òrgan consultiu i de participació de l'Ajuntament de Barcelona i a rebre informació sobre participació i associacionisme.

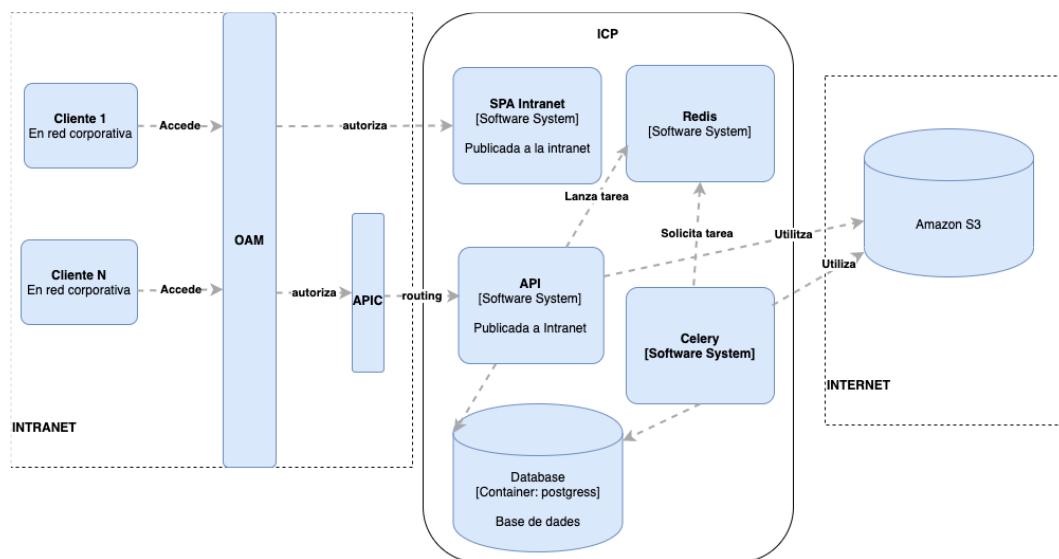
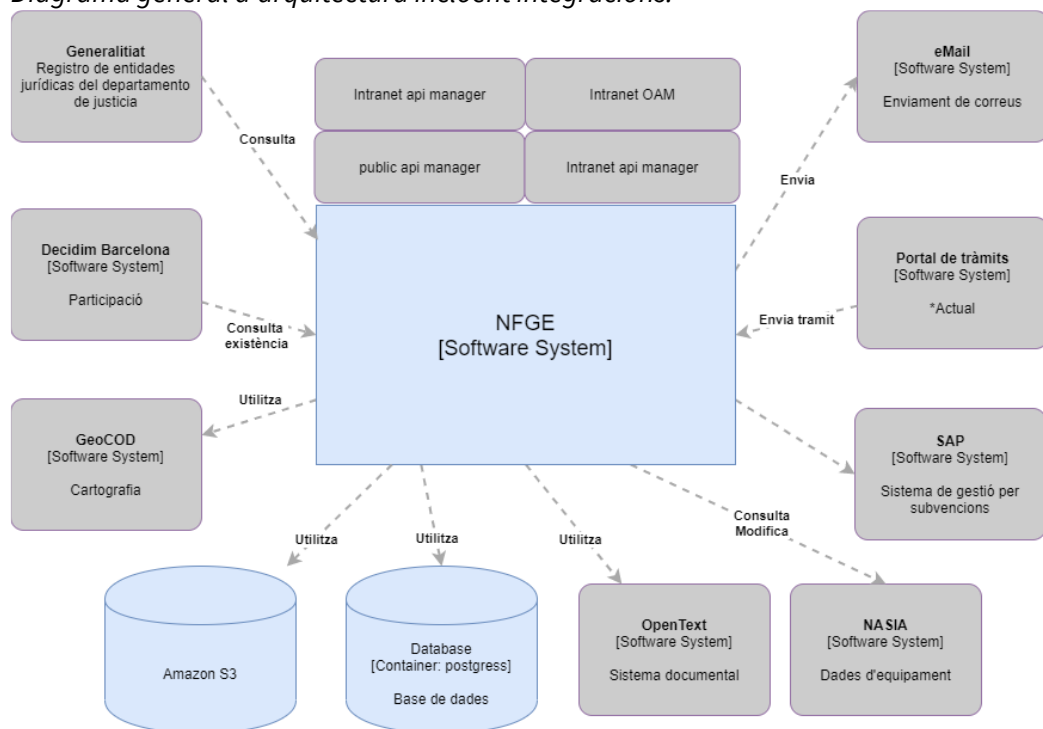
Avui dia, el nombre d'entitats inscrites en el Fitxer és de 5.000 distribuïdes en 22 àmbits temàtics. Hi poden sol·licitar la inscripció les entitats sense ànim de lucre següents:

- *Entitats amb seu social a Barcelona que tinguin per objecte fonamental de la seva activitat els interessos generals de la ciutat i la millora de la qualitat de vida dels ciutadans i les ciutadanes.*
- *Entitats que, dins del marc territorial de Barcelona, representin interessos sectorials, econòmics, comercials, professionals, científics, culturals o similars.*

- L'Ajuntament analitza i difon periòdicament les dades del Fitxer per conèixer la situació i l'evolució del teixit associatiu de la ciutat.

9.8.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

Diagrama general d'arquitectura incloent integracions.



9.8.3. Integracions

- Registre d'entitats jurídiques de la Generalitat

- Sistema d'enviament de correus
- Portal de Tràmits on els ciutadans aporten la documentació (OVT)
- Sistema de Subvencions
- NASIA (dades d'equipaments)
- Decidim Barcelona
- eArxiu OpenText

l·listat de components:

Nom	Tecnologia
backend	Python
celery-beat	Python
celery-flower	Python
frontend-internet	Nginx
psql-nfge	PostgreSQL
psql-origfde	PostgreSQL
Redis	Redis
spa-intranet	Angular (No FWKSPA)

9.9. SERVEI SER0026 APLICACIÓ OFICINA DE TROBALLES

9.9.1. Descripció funcional

L'AOT és l'aplicació que permet gestionar, d'una manera ràpida i senzilla, tots els objectes perduts rebuts per l'Oficina de Troballes. Aquesta s'ha dissenyat intentant reduir al màxim l'esforç dels usuaris, automatitzant la major part de les tasques a realitzar.

Per a això es dotarà l'aplicació dels fluxos necessaris: alta d'objectes, "trobadors" o propietaris; modificar la informació dels objectes, a més d'algunes funcionalitats més necessàries per complir amb tot el cicle de custòdia de l'objecte.

Per a la gestió dels objectes perduts, es fa necessària la generació de documents com rebuts de lliurament, i per a aquest propòsit l'aplicació utilitza els mòduls ja existents per a la Gestió Documental i la creació de documents o plantilles en format PDF.

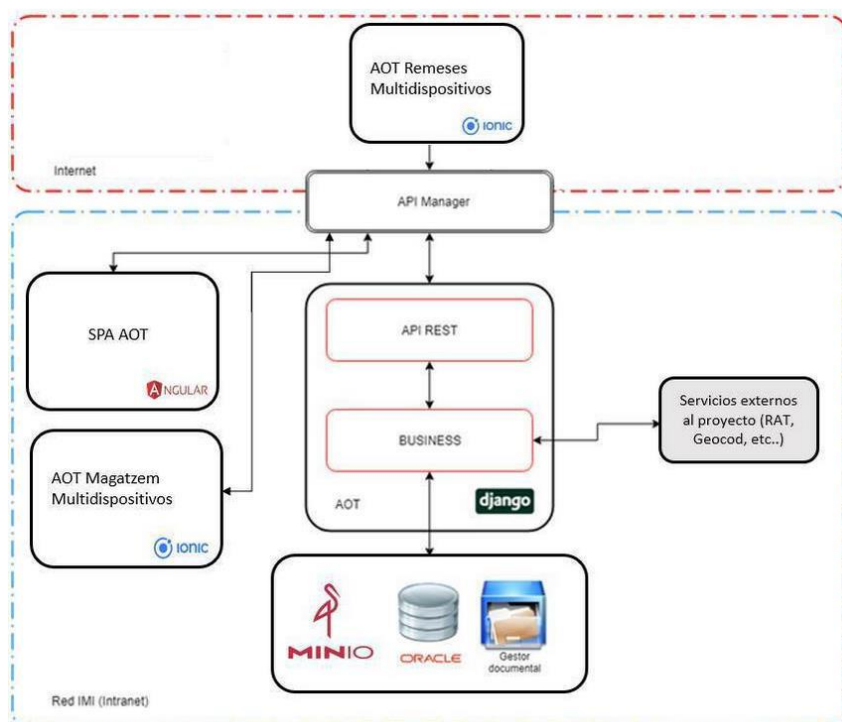
Els usuaris principals de l'aplicació són els operadors de l'Oficina de Troballes, que s'encarreguen de la gestió dels objectes, així com de la comunicació amb la ciutadania de forma presencial. Addicionalment, l'aplicació permet a altres operadors, com 010 o OAC, accedir a certes funcionalitats simplifiades per tal de cerques d'objectes o crear anotacions de d'objectes perduts de ciutadans per tal que se'ls notifiqui en cas que siguin trobats.

A part del backoffice de gestió, l'aplicació disposa de 2 funcionalitats importants:

1. Aplicació de mobilitat per tal de gestionar remeses d'objectes per part dels transportistes que recullen objectes a diferents entitats portadores (TMB, GUB, etc)
2. Aplicació de mobilitat adaptada per gestionar els objectes del magatzem sense necessitat d'un ordinador.

9.9.2. Arquitectura específica i aspectes tècnics

L'aplicació de Troballes està disponible en l'entorn corporatiu. Tot i això, per tal de poder donar servei a la funcionalitat de gestió de remeses en mobilitat, s'ha publicat aquest component, així com una versió reduïda de l'API, a l'entorn Internet.



9.9.3. Integracions

L'aplicació de Troballes té un seguit d'integracions amb altres aplicacions o serveis:

- Mòdul comú de signatura biomètrica
- MIB
- Oficina Virtual de tràmits (per permetre cerques d'objectes de de la OVT)
- Padró
- RAT
- Escriptori d'Atenció Ciutadana
- Itaca
- Gestor documental
- PDFGestor
- OAM

9.9.4. Llistat de components:

Nom	Tecnologia
backoffice	Python/Django

bbdd-oracle

spa

celery-beat-flower

celery-worker

minio-aot

redis

multidispositiu

Oracle 12

Angular (FWKSPA)

Celery

Celery

MinIO

Redis

Ionic

10. PROPOSTA TÈCNICA I ECONÒMICA

Es presentaran dos sobres, sobre electrònic B i sobre electrònic C.

Tots els arxius inclosos a cadascun dels sobres electrònics hauran d'estar degudament signats amb signatura electrònica reconeguda de l'empresa licitadora, vàlidament emesa per un Prestador de Serveis de Certificació que garanteixi la identitat i integritat dels documents, de conformitat amb el que estableix la Llei 6/2020, d'11 de novembre, reguladora de determinats aspectes dels serveis electrònics de confiança, i la resta de disposicions de contractació pública electrònica.

A continuació, es descriuen els continguts de cadascun dels sobres.

10.1. CONTINGUT DEL SOBRE ELECTRÒNIC B

En el sobre electrònic B les empreses licitadores presentaran la seva oferta tècnica de realització del contracte tant per fer comprensible la seva proposta com per facilitar i fer possible la seva valoració d'acord amb els criteris d'adjudicació assenyalats en el plec de clàusules administratives particulars que regeixen aquesta contractació.

*Les empreses licitadores hauran de presentar la seva oferta en format electrònic degudament signat per l'empresa licitadora o persona que la representi, a través de la plataforma electrònica de licitació de l'Ajuntament de Barcelona: <https://licitacions.bcn.cat/>. A l'oferta tots els arxius han d'estar en format **Open Document (odt o odp) o pdf obligatori**, en format no protegit, amb fonts incrustades i que accepti cerques, seleccions i copiat del text.*

s'inclourà la següent documentació, si s'escau, indexada i numerada de manera que faciliti la seva localització.

Proposta tècnica:

Les empreses licitadores inclouran la seva proposta tècnica en un únic arxiu. El nombre màxim de pàgines d'aquesta serà de 60, a tipus de lletra Nimbus Roman, Liberation Sans, Calibri, Arial, Times New Roman o similar, de grandària 12 i interlineat simple. No es tindran en compte als efectes del seu còmput portada i contraportada i índex.

A nivell general i d'aplicació a tota la proposta tècnica, es valorarà a partir de l'enteniment del plec tècnic, de l'abast i el servei específic del contracte i la seva aplicació en millores i idees a aplicar sobre el servei. No es tindrà en consideració la còpia directa d'elements o apartats del plec tècnic, i es requereix que sigui específic per l'objecte del contracte, pels serveis descrits al plec tècnic i la seva tipologia, així com pel context de treball detallat (eines i procediments).

La proposta tècnica haurà de contenir i seguir obligatòriament l'ordre dels següents punts:

10.1.1. Plantejament general

Ha d'exposar l'enteniment del servei que s'ha de prestar i les línies principals de l'estratègia per dur-lo a terme i l'esquema de l'equip del treball indicant el percentatge de dedicació³ i la seva organització, tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques. Es detallarà tot el que es consideri interessant respecte a les metodologies de treball emprades. Inclourà un resum executiu de la proposta amb els esquemes i aspectes clau que es considerin.

10.1.2. Manteniment Recurrent

Ha d'incloure els de procediments associats al manteniment recurrent (respectant els mínims establerts a l'apartat 3.2. del present Plec Tècnic), detallant la qualitat i quantitat de les fonts d'informació utilitzades per a la detecció anticipada de canvis tecnològics i els procediments associats mostrats en referència al procés de detecció de les afectacions produïdes per un canvi tecnològic.

10.1.2.1. Evolució dels serveis del contracte

El licitant ha de proposar una proposta d'evolució estratègica, tant funcional com tècnica de les aplicacions, que incloguin els mínims descrits en l'apartat corresponent del present plec, i oferint el detall necessari de la proposta i de la seva planificació.

Es planteja, pels següents serveis del contracte, un supòsit específic i es demana al licitador que, per a cada cas, presenti una proposta de solució que la resolgui satisfactòriament.

- **Supòsit 1. Servei SER0665. Aplicació Ecomunicacions**

Es requereix al licitador que presenti una proposta de solució de machine learning per a l'aplicació d'ecomunicacions, amb l'objectiu d'optimitzar la ràtio d'obertura dels correus electrònics en funció de l'hora i dia de la setmana, així com del id dels seus destinataris i comunicacions. L'aplicació automàticament ha de suggerir horaris d'enviament personalitzades per a cadascun dels interessos i grups de destinataris, amb l'objectiu d'optimitzar-ne la seva obertura.

- **Supòsit 2. Servei SER0273. Aladdin**

³ En el percentatge de dedicació no es podrà indicar ni evidenciar cap de les millores avaluable de forma automàtica

Es requereix als licitadors que presentin una proposta tècnica d'integració amb la Oficina Virtual de Tràmits per a la gestió de reserva de banderoles publicitàries a l'espai públic. L'objectiu és la integració dels sistemes fent focus en millorar la usabilitat del formulari de sol·licitud, de manera que les empreses puguin visualitzar, en temps real, els trams de la ciutat disponibles per a un determinat rang de dates, i poder fer sol·licituds de reserva. Aquest formulari ha de mostrar gràficament aquesta informació sobre la cartografia municipal, oferint una experiència intuïtiva i fàcil d'utilitzar

- **Supòsit 3. Servei SER0291. Seu Electrònica i Processos Selectius**

Es demana als licitadors que presentin una proposta tècnica per a la traducció automàtica dels continguts, incloent la metodologia a seguir, les eines i tecnologies que s'utilitzaran, així com el procés per assegurar la qualitat i coherència de les traduccions realitzades.

- **Supòsit 4. Servei SER0650. Web de publicacions**

L'aplicació CORE ofereix un servei web per ser consumit pel web Barcelona Llibres i per altres webs que tinguin instal·lat el mòdul Drupal de publicacions. Actualment, els usuaris actualitzen les publicacions des d'aquesta aplicació, però aviat serà necessari sincronitzar-se amb la plataforma Dilve i, al mateix temps, integrar un nou ERP que permeti la gestió de l'inventari, la logística, el magatzem, i altres aspectes relacionats amb aquestes publicacions. Es requereix als licitadors que presentin una proposta tècnica d'adaptació de l'aplicació CORE, explicant detalladament com es gestionaran les dades entre les diverses aplicacions implicades, que consideri els mecanismes de sincronització, la gestió de dades, la seguretat de la informació, l'escalabilitat i la interfície d'usuari si cal.

- **Supòsit 5. Servei SER0192. Banc d'Imatges (BIMA)**

Per millorar la velocitat i la precisió dels resultats de cerca, es requereix als licitadors que presentin una proposta tècnica basada en un servei d'Intel·ligència Artificial (IA) per a la classificació i etiquetatge automàtic de les imatges. La proposta tècnica ha d'incloure una descripció del servei o tecnologia d'IA proposada, la millora de la cerca, la integració del sistema de BIMA amb l'infraestructura actual de BIMA així com consideracions sobre la gestió segura de les imatges i les dades associades durant el procés de classificació i etiquetatge automàtic, garantint el compliment LOPD.

10.1.2.2. Servei d'actualitzacions tecnològiques

En aquesta secció, el licitant ha de demostrar com garantirà la continuïtat, seguretat i eficiència del sistema davant dels avanços tecnològics, evitant l'obsolescència i assegurant-ne la màxima actualització i compatibilitat amb els sistemes corporatius.

Explicarà com es farà el seguiment constant de les futures versions, dates de final de vida útil (EOL) i canvis crítics de les tecnologies incloses al contracte (Python, Django, Wagtail, Node, Vue.js, Angular, ...), així com dels sistemes de bases de dades, comunicacions i altres components essencials de les aplicacions incloses.

També s'exposarà l'estratègia per desplegar una aplicació externa a entorns corporatius, tenint en compte la integració amb els sistemes corporatius existents com autenticació i autorització. Aquesta estratègia ha d'incloure els passos per validar i verificar el correcte funcionament després de la migració, així com l'adaptació de configuracions necessàries per a l'entorn corporatiu.

10.1.2.3. Pla de Transició

En aquesta secció, el licitant explicarà, en temps, d'una forma global, coherent, integrada i eficaç, el procés que articularà per a la recepció (detallant com pensa executar el test) i devolució del servei, detallant correctament la transferència de coneixement dels treballs previstos en el contracte en la hipòtesi de canvi d'adjudicatari a l'inici i finalització d'aquest contracte o de les seves pròrrogues.

10.1.3. Serveis Transversals de Manteniment

10.1.3.1. Reporting

Els Informes de Seguiment proposats han de millorar els mínims descrits en el present plec, especialment el contingut i format mínims previstos i detallats al plec de prescripcions tècniques.

10.1.3.2. Suport

Ha d'incloure els diagrames de flux i procediments associats que incloguin els mínims descrits en el present plec incloent la visió, estructura i relacions dels serveis de Help Desk, SAU, Suport funcional i Suport tècnic.

10.1.3.3. Servei d'acompanyament i control de reputació

Per garantir la bona reputació dels enviaments de comunicacions per part de l'Ajuntament de Barcelona, és fonamental disposar d'un servei que inclogui accions proactives, preventives i correctives que assegurin la bona reputació dels enviaments i n'optimitzin l'entregabilitat. El licitador haurà de presentar una proposta d'actuacions que assegurin un alt nivell de qualitat i respecte els mínims establerts l'apartat 3.4.3 del Plec Tècnic.

10.1.4. Pla de Qualitat del Servei

Ha d'incloure la proposta de Pla de Qualitat del Servei, respectant els mínims establerts a l'apartat 7 del plec de prescripcions tècniques, que permeti la valoració de la seva viabilitat, coherència, realisme i estructura organitzativa, incloent els mecanismes que garanteixin l'execució del servei amb la qualitat estipulada i els procediments que assegurin la traçabilitat entre les aplicacions i la seva documentació associada actualitzada d'acord amb els canvis o peticions realitzades al llarg del cicle de vida del servei de manteniment i la traçabilitat amb el codi associat.

10.2. CONTINGUT SOBRE ELECTRÒNIC C

En el sobre electrònic C s'inclourà l'oferta econòmica i aquella documentació que haurà de ser valorada segons els criteris avaluable de forma automàtica, assenyalats en les clàusules del plec de clàusules administratives particulars que regeixen per aquesta contractació, així com qualssevol altra documentació que aquest estableixi.

11. CLAUSULES GENERALS DE SEGURETAT

L'IMI ha adoptat com a marc de referència per a la Seguretat dels Sistemes d'Informació el conjunt de bones pràctiques internacionalment reconegudes que desenvolupa la norma ISO-27002:2013.

Els estàndards vigents aprovats i operatius del cos normatiu establerts es troben recollits sota la nomenclatura de "Criteris de Seguretat de la informació i Protecció de Dades" i es troben a disposició dels licitadors sota demanda. El proveïdor haurà d'aplicar aquestes normatives i estàndards que li corresponguin per l'abast del contracte i donar compliment a les modificacions dels estàndards o a aquells de nova creació.

L'IMI, com a Organisme Autònom de caràcter administratiu de l'Administració Local depenent de l'Ajuntament de Barcelona, es troba subjecte al Principi de Legalitat i posa especial èmfasi en el compliment de les obligacions legals que es deriven del REGLAMENT (UE) 2016/679 DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE (Reglament general de protecció de dades) i la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals, de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, així com de la resta de l'ordenament jurídic que sigui d'aplicació.

Pel que fa als aspectes propis de seguretat, quan per l'objecte del contracte sigui d'aplicació, es tindrà especial cura de preveure que els productes finals compleixin amb el que estableix el RD 3/2010 de 8 de gener pel que es regula l'Esquema Nacional de Seguretat en l'Àmbit de l'Administració Electrònica.

Les empreses licitadores s'obliguen a vetllar pel compliment de la legislació vigent aplicable a l'objecte del contracte i especialment pel que fa referència a la protecció de dades de caràcter personal (LOPDGDD).

A les diferents clàusules d'aquesta secció es fa referència a Ajuntament de Barcelona, Administració Municipal i IMI indistintament. De conformitat als seus estatuts s'ha d'entendre que l'IMI actua als efectes d'aquest contracte en nom i representació de l'Ajuntament de Barcelona i de l'Administració Municipal, pel que fa referència als fitxers, sistemes d'informació i/o infraestructures de les que no sigui directament titular.

11.1. RESPONSABLE DE SEGURETAT

L'empresa adjudicatària nomenarà un Responsable de Seguretat, el qual haurà de vetllar pel compliment dels següents requeriments:

- *Actuar d'interlocutor únic per a tots els aspectes de seguretat del contracte.*

- *Garantir que tots els serveis prestats pel proveïdor a l'Ajuntament es realitzen d'acord al model i requeriments de seguretat establerts per l'IMI i seguint la normativa de seguretat vigent.*
- *Garantir i liderar dins la seva organització la correcta implantació dels nivells de seguretat i les seves corresponents mesures (tècniques, organitzatives i jurídiques), així com les directrius en matèria de seguretat establertes per l'IMI.*
- *Assegurar que tot el personal de l'empresa adjudicatària que prestarà serveis a l'Ajuntament, passi per un pla de conscienciació i formació en matèria de seguretat.*
- *Assegurar que tot el personal del proveïdor que hagi de tractar dades o sistemes de tractament de dades de nivell sensible o superior signin un Acord de Confidencialitat Individual. L'IMI es reserva el dret d'auditar aquest aspecte.*
- *Informar al seu personal qualsevol obligació a què l'empresa estigui sotmesa per contracte, formar al seu personal en les polítiques i instruccions de l'Administració Municipal en cas que els sigui d'aplicació i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Administració Municipal.*
- *Mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Administració Municipal, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.*

11.2. DELEGAT DE PROTECCIÓ DE DADES

Si l'empresa adjudicatària ha anomenat un delegat de protecció de dades, procedirà a comunicar les seves dades de contacte a l'Oficina del Delegat de Protecció de Dades de l'Ajuntament perquè es puguin establir els circuits de comunicació establerts en el Reglament General de Protecció de Dades. En cas de no haver definit aquesta figura, s'haurà de proporcionar el contacte de la persona encarregada del tractament de dades personals.

11.3. AUDITORIA

L'IMI auditarà que l'empresa adjudicatària vetlli per la qualitat del seu servei. Es contemplen dos tipus d'auditories:

- *Auditoria de seguretat periòdica/planificada: l'IMI podrà realitzar auditories de seguretat planificades per verificar el compliment dels requeriments de seguretat, de l'oferta de l'empresa adjudicatària.*
- *Auditoria sobrevinguda: addicionalment l'IMI podrà efectuar més auditories que les planificades respecte el servei que s'està prestant.*

En tots aquells casos en què l'IMI decideixi la realització d'una auditoria des de les instal·lacions de l'empresa adjudicatària, aquest haurà de garantir a l'IMI l'accés necessari, incondicional i irrevocable als documents existents que estiguin relacionats amb l'abast de l'auditoria.

L'empresa adjudicatària proporcionarà l'assistència i la informació que requereixin les auditories, sense càrrec addicional per a l'IMI.

La realització de l'auditoria en cap moment eximirà l'empresa adjudicatària del compliment dels compromisos derivats de la prestació dels serveis.

A la finalització de l'auditoria, es revisaran els resultats i s'elaborarà un pla d'acció per corregir les desviacions i/o observacions detectades. El conjunt del resultat serà signat per ambdues parts.

L'empresa adjudicatària, d'acord amb el calendari establert al pla d'acció, es compromet a portar a terme les activitats establertes en el pla d'acció. L'IMI podrà verificar que el pla d'acció s'ha implementat correctament.

11.4. GESTIÓ D'INCIDENTS DE SEGURETAT

L'empresa adjudicatària informará a l'IMI-Seguretat de qualsevol incident de seguretat, seguint el Procediment de Notificació i Gestió de Incidències de Seguretat TIC de l'Ajuntament de Barcelona establert per l'IMI.

L'empresa adjudicatària col·laborarà amb l'IMI-Seguretat en la resolució de qualsevol incident produït en el seu entorn, proporcionant totes les evidències requerides.

11.5. CONFIDENCIALITAT

L'empresa adjudicatària s'obliga a no difondre i a guardar el més absolut secret de tota la informació a la qual tingui accés en compliment del present contracte i a subministrar-la només al personal autoritzat per l'Ajuntament.

L'empresa adjudicatària queda expressament obligat a mantenir absoluta confidencialitat i reserva sobre qualsevol dada que pogués conèixer com a conseqüència de la participació en la present licitació o amb ocasió del compliment del contracte, especialment els de caràcter personal, que no podran copiar o utilitzar com a finalitat diferent a les que la informació té designada.

Quan l'objecte del contracte sigui la construcció i/o el manteniment de Sistemes d'Informació i/o Infraestructures Tecnològiques, el deure de secret inclou els components tecnològics i mesures de seguretat tècniques implantades en els mateixos.

L'empresa adjudicatària serà responsable de les violacions del deure de secret que es puguin produir per part del personal al seu càrrec. Així mateix, s'obliga a aplicar les mesures necessàries per a garantir

l'eficàcia dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer, per part del personal participant en el desenvolupament del contracte.

Un cop finalitzat el present contracte, l'empresa adjudicatària es compromet a destruir amb les garanties de seguretat suficients o retornar tota la informació facilitada per l'Ajuntament, així com qualsevol altre producte obtingut com a resultat del present contracte.

11.6. DIMENSIONAMENT/GESTIÓ DE CAPACITATS

El proveïdor disposarà del personal necessari amb les qualificacions professionals adients, per a la prestació del servei de forma adequada.

11.7. ACCÉS A LA INFORMACIÓ

Si l'accés a les dades es fa als locals de l'Ajuntament de Barcelona, o si es fa de forma remota exclusivament a suports o sistemes d'informació de l'Ajuntament, l'empresa adjudicatària té prohibit incorporar les dades a altres sistemes o suports sense autorització expressa i haurà de complir amb les mesures de seguretat establertes per l'IMI.

11.8. ANÀLISIS FORENSES

L'execució d'anàlisis forenses és responsabilitat exclusiva de l'IMI-Seguretat. l'empresa adjudicatària haurà de col·laborar proporcionant la informació requerida i el coneixements de les plataformes i tecnològics que facin falta. Les peticions de col·laboració es realitzaran a través dels procediments que s'acordin entre IMI-Seguretat i el Proveïdor.

11.9. CONTROL D'ACCÉS

11.9.1. Accés local

L'empresa adjudicatària haurà de protegir les estacions de treball i es compromet a complir les següents condicions:

- La informació revelada a qui intenta accedir ha de ser la mínima imprescindible. Els diàlegs d'accés proporcionaran únicament la informació indispensable.*
- El nombre d'intents permesos serà limitat, bloquejant l'oportunitat d'accés una vegada efectuats un cert nombre de fallades consecutives.*
- Es registraran els accessos amb èxit, i els fallits.*
- El sistema informarà a l'usuari de les seves obligacions immediatament després d'obtenir l'accés.*
- S'informarà a l'usuari de l'últim accés efectuat amb la seva identitat.*

11.9.2. Accés remot

L'empresa adjudicatària disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Ajuntament, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa adjudicatària.

La connexió remota als sistemes de l'Ajuntament es realitzarà seguint els protocols establerts per l'IMI per als sistemes de l'Ajuntament.

11.10. GESTIÓ DEL PERSONAL

11.10.1. Deures i obligacions del personal

El/La Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària durà a terme de forma correcta la gestió del personal i els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació.

L'empresa adjudicatària està obligada a implantar i donar a conèixer al seu personal els mecanismes i controls necessaris per a garantir l'accessibilitat, la confidencialitat, integritat i la disponibilitat de la informació de l'Ajuntament, i de donar-los a conèixer al seu personal.

El/La Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària, abans de l'inici de la prestació del servei objecte del contracte, haurà de notificar al seu personal qualsevol obligació a la que l'empresa estigui sotmesa per contracte i formar al seu personal en la política i instruccions de l'Ajuntament que els sigui d'aplicació.

El/La Cap de Projecte haurà d'informar a tothom que presti serveis dins del marc del contracte, dels deures i responsabilitats del seu lloc de treball en matèria de seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal, especificant les mesures disciplinàries al fet que pertoqui i fer signar al seu personal un document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació i protecció de dades de caràcter personal de l'Ajuntament.

El/La Cap de Projecte de l'empresa adjudicatària haurà de mantenir actualitzada, i en tot moment disponible, una llista de les persones adscrites a l'execució del contracte on s'indicarà la data en què van rebre la formació en política i instruccions de l'Ajuntament, així com el document d'acceptació de les obligacions relatives a la seguretat de la informació.

El document d'“Acord de confidencialitat i compliment de polítiques de seguretat per a treballadors externs amb accés a informació de l'Ajuntament de Barcelona” (Plantilla CONTRACTE DE

CONFIDENCIALITAT PERSONAL EXTERN) serà signat per l'empresa adjudicatària i lliurat al Cap de Projecte de l'Ajuntament. El document d'acceptació de les obligacions signat per les persones adscrites a l'execució d'aquest contracte serà presentat al Cap de Projecte de l'Ajuntament, abans de ser donats els permisos per accedir als Sistemes d'Informació de l'Ajuntament o bé abans de ser facilitada la informació per al correcte compliment del servei contractat, i restarà en poder de l'empresa adjudicatària que haurà de presentar-los quan siguin requerits per l'Ajuntament.

Es contemplarà el deure de confidencialitat respecte de les dades a les que tingui accés, tant durant el període de duració del contracte, com posteriorment a la seva terminació.

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir disponible en tot moment la informació o treballs resultants de l'objecte del contracte, amb la finalitat de comprovar el compliment de les mesures i controls previstos en aquest apartat.

11.10.2. Formació i conscienciació

L'empresa adjudicatària realitzarà les accions necessàries per conscienciar regularment al personal sobre el seu paper i responsabilitat respecte a la seguretat dels sistemes. Es recordarà regularment:

- Instrucció sobre l'ús dels sistemes i tecnologies de la informació i comunicació per part del personal al servei de l'Ajuntament de Barcelona.
- Normativa de seguretat relativa al bon ús dels sistemes
- Normativa d'identificació i comunicació d'incidents, activitats o comportaments sospitosos que hagin de ser reportats per al seu tractament per personal especialitzat.

L'empresa adjudicatària haurà de formar regularment al personal en aquelles matèries que requereixin per a l'acompliment de les seves funcions, en particular en relació a configuració de sistemes, detecció i reacció a incidents, i gestió de la informació i dades personals en qualsevol tipus de suport.

L'Ajuntament podrà demanar evidències de les diferents accions de formació i conscienciació que l'empresa adjudicatària ha realitzat sobre el personal assignat a l'execució del contracte.

11.11. CLÀUSULA DE COMUNICACIONS EXTERNES

L'empresa adjudicatària disposarà dels mitjans materials i el maquinari necessari per a la connexió amb els Sistemes d'Informació de l'Administració Municipal, sent els costos de connexió a càrrec de l'empresa contractada.

La connexió és realitzarà seguint els protocols de seguretat per a les comunicacions externes establerts per l'Administració Municipal.

L'empresa adjudicatària serà el responsable de custodiar correctament els certificats digitals lliurats per la interconnexió segura de xarxes i de demanar la seva revocació una vegada finalitzada la prestació del servei. Així mateix, serà responsable subsidiària de l'ús del certificats personals individuals lliurats als seus empleats pel desenvolupament del producte o servei.

11.12. PROTECCIÓ DEL LLOC DE TREBALL

11.12.1. Lloc de treball buit

L'empresa adjudicatària haurà d'establir una política de "taules netes" respecte a la documentació de l'Ajuntament. Únicament es podrà disposar del material requerit per a l'activitat que s'està realitzant a cada moment.

El material haurà de quedar guardat en un espai tancat quan no s'estigui utilitzant.

11.12.2. Bloqueig del lloc de treball

L'empresa adjudicatària garantirà que els seus equips es bloquejaran al cap d'un temps prudencial d'inactivitat, requerint una nova autenticació de l'usuari per reprendre l'activitat.

11.12.3. Protecció d'equips

L'empresa adjudicatària es compromet a que els equips que surtin, o puguin sortir de l'empresa adjudicatària, estaran protegits adequadament contra accessos no autoritzats en cas de pèrdua o robatori.

Sense perjudici de les mesures generals que els afectin, es requereix a l'empresa adjudicatària que porti un inventari d'equips juntament amb una identificació de la persona responsable del mateix i un control regular que està positivament sota el seu control. Els usuaris hauran de disposar d'un canal de comunicació per informar al servei de gestió d'incidents de pèrdues o robatoris, que hauran de ser comunicades a l'IMI.

S'evitarà, en la mesura del possible, que l'equip contingui claus d'accés remot a l'organització. Es consideraran claus d'accés remot aquelles que habilitin un accés a altres equips de l'organització, o unes altres de naturalesa anàloga.

Addicionalment, els equips hauran de disposar:

- Solució antivirus actualitzada a la última versió i configurada per a que realitzi anàlisis regulars de l'equip.
- Política d'actualització que instal·li els últims pegats de seguretat en un temps raonable, prioritzant aquelles actualitzacions crítiques.
- Firewall habilitat restringint el tràfic entrant a l'equip al mínim necessari.

11.12.4. Medis alternatius

L'empresa adjudicatària garantirà l'existència i disponibilitat de mitjans alternatius de tractament de la informació per al cas que fallin els mitjans habituals. Aquests mitjans alternatius hauran d'estar subjectes a les mateixes garanties de protecció. Igualment, s'haurà d'establir un temps màxim perquè els equips alternatius entrin en funcionament.

11.13. PROTECCIÓ DELS SUPORTS INFORMÀTICS

L'empresa adjudicatària haurà de gestionar els suports informàtics amb informació de l'Ajuntament de Barcelona seguint les següents pautes.

11.13.1. Etiquetat

L'empresa adjudicatària es compromet a etiquetar els suports d'informació de manera que, sense revelar el seu contingut, s'indiqui el nivell de seguretat de la informació continguda de major qualificació. Els usuaris han d'estar capacitats per entendre el significat de les etiquetes, bé mitjançant simple inspecció, bé mitjançant el recurs a un repositori que ho expliqui.

11.13.2. Criptografia

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada a la seva ubicació d'emmagatzemament, en particular a tots els dispositius extraïbles del tipus CD, DVD, discos USB, o uns altres de naturalesa anàloga, han de seguir els estàndards de seguretat, custòdia i protecció de les claus establerts per IMI-Seguretat.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, l'empresa adjudicatària haurà de presentar-les per ser validades per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

11.13.3. Transport

L'empresa adjudicatària garantirà que els dispositius romanen baix control i que satisfan els requisits de seguretat mentre estan sent desplaçats d'un lloc a un altre. l'empresa adjudicatària garantirà que es segueix el procediment de transport, de manera que s'haurà de disposar d'un registre de sortida que identifiqui al transportista que rep el suport per al seu trasllat i d'un registre d'entrada que identifiqui al transportista que el lliura, conjuntament amb un procediment rutinari que quadri les sortides amb les arribades i elevi les alarmes pertinents quan es detecti algun incident.

11.13.4. Esborrat i destrucció

L'empresa adjudicatària haurà de seguir els estàndards i normes de l'IMI respecte a l'esborrat i destrucció de suports d'informació. S'aplicarà a tot tipus d'equips susceptibles d'emmagatzemar informació, incloent mitjans electrònics i no electrònics. Els suports que hagin de ser reutilitzats per a una altra informació o alliberats a una altra organització hauran de ser objecte d'un esborrat segur del seu contingut. S'hauran de destruir de forma segura els suports en cas que la naturalesa del suport no permeti un esborrat segur o quan així ho requereixi el procediment associat al tipus d'informació continguda, fent us dels productes certificats per l'IMI.

Periòdicament i segons les necessitats de recurrència d'aquestes activitats, s'haurà d'informar i lliurar al responsable del contracte el certificat de destrucció corresponent, on quedarà especificat com a mínim, el identificador dels actius, el mètode d'esborrat i/o destrucció emprat, la data de l'activitat i el destí dels actius.

11.14. PROTECCIÓ DE LA INFORMACIÓ

11.14.1. Neteja de documents

L'empresa adjudicatària disposarà d'un procediment de neteja de documents, el qual retirarà d'aquests tota la informació addicional continguda en camps ocults, metadades, comentaris o revisions anteriors, excepte quan aquesta informació sigui pertinent per al receptor del document.

Aquesta mesura serà especialment rellevant quan el document es difongui àmpliament, com quan s'ofereix al públic en un servidor web o un altre tipus de repositori d'informació.

11.14.2. Protecció del correu electrònic

En el cas que l'empresa adjudicatària faci ús del seu correu electrònic corporatiu per gestionar informació de l'Ajuntament, l'haurà protegir enfront d'amenaques que li són pròpies:

- La informació distribuïda per mitjà de correu electrònic, es protegirà, tant en el cos dels missatges, com en els annexos.*

- *Es protegirà la informació d'encaminament de missatges i establiment de connexions.*
- *No es permetrà la redirecció a dominis de correus públics fora del correu corporatiu de l'empresa adjudicatària.*
- *Es protegirà a l'organització enfront de problemes que es materialitzen per mitjà del correu electrònic, en concret:*
 - o *Correu no sol·licitat (spam)*
 - o *Programes nocius, constituïts per virus, cucs, troians, espies, o uns altres de naturalesa anàloga*
 - o *Codi mòbil de tipus applet.*

L'empresa adjudicatària establirà polítiques d'ús del correu electrònic que inclourà com a mínim:

- *Limitacions a l'ús com a suport de comunicacions privades.*
- *Realitzar activitats de conscienciació i formació relatives a l'ús del correu electrònic per al seu personal, per exemple per detectar casos de malware o phishing.*

Si l'Ajuntament considera que la informació tractada pel contracte és prou sensible, facilitarà a l'empresa adjudicatària un correu electrònic de l'Ajuntament el qual es convertirà en la via de comunicació entre l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament.

11.15. PROTECCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions de l'empresa adjudicatària hauran de disposar de certes condicions de seguretat física:

- *En cas de emmagatzemar informació de l'Ajuntament de Barcelona, disposar de les mesures de seguretat pertinents per evitar els accessos físics als repositoris d'informació, segons la sensibilitat de dita informació.*
- *Garantir que la informació de l'Ajuntament de Barcelona no pugui ser visible i/o audible des de l'exterior de les instal·lacions.*

11.16. GESTIÓ D'EXCEPCIONS

Qualsevol excepció als anteriors apartats no recollida en el present document en el moment de la contractació o que ocorri en el transcurs del servei, haurà de ser comunicada per mitjà dels canals oficials a IMI-Seguretat per al seu corresponent tractament i valoració. S'haurà de presentar de forma clara i concisa l'objecte de l'excepció així com la modificació desitjada pel sol·licitant amb la seva deguda justificació.

11.16.1. Obligacions del contractista

L'empresa adjudicatària, com a encarregat de tractament i tenint en compte l'adequació del nivell de seguretat al risc, tindrà les obligacions següents:

A més de les obligacions establertes en LCSP, el contractista està obligat a:

- a) Especificar les persones concretes que executaran les prestacions i acreditar la seva afiliació i situació d'alta a la Seguretat Social o a qualsevol altre sistema de provisió social ajustat a dret, prèviament a l'inici de l'execució del contracte.*
- b) Durant la vigència del contracte, cal comunicar prèviament a l'Institut qualsevol substitució o modificació d'aquelles persones i acreditar que la seva situació laboral s'ajusta a dret.*
- c) Mantenir els perfils que han de ser desenvolupats per una única persona (per perfil) que s'exigeix a l'apartat 6.1.2 del PPT en relació als perfils que s'hi relacionen.*
- d) Facilitar la informació que s'estableix a la Llei 19/2014, del 29 de desembre, de transparència, accés a la informació pública i bon govern.*
- e) Designar una persona responsable de la bona marxa dels treballs i el comportament del personal; també ha de fer d'enllaç amb els corresponents serveis municipals i el responsable del contracte.*
- f) Guardar reserva respecte de les dades o antecedents que no siguin públics o notoris dels que hagi tingut coneixement amb ocasió de l'execució del contracte, complint durant el termini mínim de cinc anys les obligacions de confidencialitat exigides a l'article 133.2 LCSP. L'empresa adjudicatària i el seu personal hauran de respectar, en tot cas, les prescripcions establertes en la normativa sobre protecció de dades i especialment en l'establerta en la Llei Orgànica 3/2018, de 6 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal i Garanties dels Drets Digitals i normes que la desenvolupin. L'empresa contractista tindrà la consideració d'encarregada del tractament i se sotmetrà en cada moment a les instruccions municipals en matèria de mesures de seguretat.*
- g) A aquests efectes, a banda de les prescripcions establertes, en el seu cas, en el Plec de prescripcions tècniques particulars, l'empresa adjudicatària com a encarregada de tractament de les dades de caràcter personal a les que tindrà accés, com són dades identificatives corresponents a:*

Altres dades (nivell baix): identificatives: nom i cognoms, e-mail.

Aquestes dades de caràcter personal que es trobaran en servidors propietat de l'Ajuntament, seran tractades únicament amb la finalitat de realitzar els serveis de manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment referents a les tasques incloses en l'execució del contracte i detallades a l'apartat 4 del PPT i tindrà les obligacions següents:

- *Tractar les dades personals seguint únicament les instruccions documentades del responsable.*
- *Portar, per escrit, un registre de totes les categories d'activitats de tractament efectuades per compte del responsable que contingui:*
 1. *El nom i les dades de contacte de l'encarregat o encarregats i de cada responsable per compte del qual actui l'encarregat.*
 2. *Les categories de tractaments efectuades per compte de cada responsable.*
 3. *Una descripció general de les mesures tècniques i organitzatives de seguretat apropiades que estigui aplicant.*
- *No comunicar dades a terceres persones, excepte en el cas que compti amb l'autorització expressa del responsable del tractament, o en els supòsits legalment admissibles. Si l'encarregat vol subcontractar, haurà d'informar obligatòriament al responsable i sol·licitar la seva autorització prèvia.*
- *Mantenir el deure de secret respecte a les dades de caràcter personal a les quals hagi tingut accés en virtut del present encàrrec, inclús després de que finalitzi el contracte.*
- *Garantir que les persones autoritzades al tractament de dades personals s'hagin compromès, de forma expressa i per escrit, a respectar la confidencialitat i a complir les mesures de seguretat corresponents, de les quals se les ha d'informar convenientment.*
- *Mantenir a disposició del responsable la documentació acreditativa del compliment de la obligació establerta a l'apartat anterior.*
- *Garantir la formació necessària en matèria de protecció de dades personals de les persones autoritzades per a tractar dades de caràcter personal.*
- *Quan les persones afectades exerceixin els drets reconeguts per la normativa de protecció de dades davant de l'encarregat del tractament (accés, rectificació, supressió, oposició, limitació del tractament i portabilitat de les dades), aquest haurà de comunicar-ho per correu electrònic a l'adreça que indiqui el responsable. La comunicació haurà de fer-se de forma immediata i en cap cas més enllà del dia laborable següent al de la recepció de la sol·licitud, juntament amb altres informacions que puguin ser rellevants per a resoldre la sol·licitud. (per valorar la pertinença del seu contingut)*
- *Assistir al responsable en la seva obligació de respondre a les sol·licituds que tinguin per objecte l'exercici dels drets dels interessats així com també als requeriments de les autoritats de control.*
- *En allò referent a les notificacions de violacions de la seguretat de les dades:*
 1. *L'encarregat del tractament notificarà al responsable del tractament, de forma immediata i mitjançant l'adreça de correu electrònic facilitada pel responsable, les*

violacions de la seguretat de les dades personals al seu càrrec de les quals tingui coneixement, juntament amb tota la informació rellevant per a la documentació i comunicació de la incidència. Es facilitarà, com a mínim, la informació següent:

- a) Descripció de la naturalesa de la violació de la seguretat de les dades personals, incloent quan sigui possible, les categories i el nombre aproximat d'interessats afectats i les categories i el nombre aproximat de registres de dades personals afectats.*
- b) Dades de la persona de contacte per obtenir més informació.*
- c) Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals. Descripció de les mesures adoptades o proposades per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.*

Si no és possible facilitar la informació de forma simultània, la informació s'ha de facilitar de forma gradual i sense dilacions.

2. L'Encarregat, a petició del responsable, comunicarà en el menor temps possible aquestes violacions de la seguretat de les dades als interessats, quan sigui probable que la violació suposi un alt risc pels drets i llibertats de les persones físiques.

La comunicació ha de fer-se en un llenguatge clar i senzill i haurà d'incloure els elements que en cada cas assenyali el responsable, com a mínim:

- a) La naturalesa de la violació de les dades*
- b) Dades del punt de contacte del responsable o de l'encarregat on es pugui obtenir més informació.*
- c) Descripció de les possibles conseqüències de la violació de la seguretat de les dades personals.*
- d) Descripció de les mesures adoptades o proposades pel responsable de tractament per a posar remei a la violació de la seguretat de les dades personals, incloent si escau, les mesures adoptades per a mitigar els possibles efectes negatius.*

- *Posar a disposició del responsable tota la informació necessària per a demostrar el compliment de les seves obligacions, així com per a la realització de les auditories o les inspeccions que realitzi el responsable o un altre auditor autoritzat per ell.*
- *Permetre i contribuir a la realització d'auditories, incloses inspeccions, per part del responsable o auditor autoritzat per aquest.*
- *D'acord amb l'art. 32 del RGPD i el nivell de mesures establert per l'Ajuntament de Barcelona, prendrà totes les mesures necessàries per a la seguretat del tractament, incloent entre d'altres, si s'escau:*

o La pseudoanonimització i el xifrat de dades personals.

- o La capacitat de garantir la confidencialitat, integritat, disponibilitat i resiliència permanents dels sistemes i serveis de tractament.*
- o La capacitat de restaurar la disponibilitat i l'accés a les dades personals de forma ràpida en cas d'incident físic o tècnic.*
- o Un procés de verificació, avaluació i valoració regulars de l'eficàcia de les mesures tècniques i organitzatives per garantir la seguretat del tractament.*
- *Per tal d'avaluar l'adequació del nivell de seguretat, tindrà particularment en compte els riscos que presenti el tractament de les dades com a conseqüència de la destrucció, pèrdua o alteració accidental o il·lícita de dades personals trameses, conservades o tractades d'altra forma, o la comunicació o accés no autoritzats a les dades esmentades.*
- *Al finalitzar la prestació dels serveis del tractament d'acord amb les instruccions que rebí de l'Ajuntament de Barcelona, suprimir o tornar totes les dades personals i suprimir les còpies existents (tret que existeixen obligacions legals que requereixin la conservació per un temps definit).*
- *Si considera que una instrucció del responsable infringeix el RGPD o altres disposicions en matèria de protecció de dades de la Unió o dels Estats membres, l'encarregat informará immediatament al responsable.*
- *Si l'encarregat infringeix la normativa de protecció de dades vigent (RGPD, LOPDGDD...) serà considerat responsable del tractament.*
- *Respecte les mesures de seguretat, haurà de complir aquelles establertes a l'annex corresponent.*

En cas que l'encarregat de tractament decideixi recórrer a un altre encarregat (com per exemple, en cas de subcontractació):

- *Haurà de comptar amb l'autorització prèvia per escrit de l'Institut i/o Ajuntament de Barcelona.*
- *Si s'autoritza recórrer a un altre encarregat i s'hagués de produir algun canvi, s'haurà d'informar a l'Institut i/o l'Ajuntament de Barcelona, i aquest tindrà la possibilitat d'oposar-se i rescindir el contracte.*
- *L'altre encarregat tindrà les mateixes obligacions de protecció de dades que les estipulades en el contracte o acte jurídic entre el responsable i l'encarregat i la consideració d'encarregat de tractament de l'Ajuntament de Barcelona.*
- *Si l'altre encarregat incompleix les seves obligacions de protecció de dades, l'encarregat inicial seguirà sent plenament responsable davant de l'Ajuntament de Barcelona pel que respecta al compliment de les obligacions de l'altre encarregat.*
- *El coneixement que tingui l'Administració dels subcontractes celebrats en virtut de les comunicacions a què es refereixen els apartats anteriors, no alteren la responsabilitat exclusiva del contractista principal. »*
- *L'empresa contractista, haurà d'especificar:*
 - a) La finalitat per la qual es cediran les dades esmentades*

- b) L'obligació de el futur contractista de sotmetre en tot cas a la normativa nacional i de la Unió Europea en matèria de protecció de dades, sense perjudici del que estableix l'últim paràgraf de l'apartat 1 de l'article 202.*
- c) L'obligació de l'empresa adjudicatària de presentar abans de la formalització del contracte una declaració en la que posi de manifest on van a estar ubicats els servidors i des d'on es van a prestar els serveis associats als mateixos.*
- d) L'obligació de comunicar qualsevol canvi que es produeixi, al llarg de la vida del contracte, de la informació facilitada a la declaració a què es refereix la lletra c) anterior.*
- *L'empresa adjudicatària demostrarà que ofereix les garanties necessàries per aplicar les mesures tècniques i organitzatives que calguin en el tractament de dades de caràcter personal.*
- h) Fer una correcta gestió ambiental del seu servei, prenent les mesures necessàries per minimitzar els impactes que aquest pugui ocasionar (com ara els impactes acústics, sobre l'entorn, fer una correcta gestió dels residus i els embalatges i altres mesures que siguin adients a l'objecte del contracte) d'acord amb la legislació vigent.*
- i) Lliurar tota la documentació necessària pel compliment del contracte en català i fer-ne ús en el servei objecte del contracte.*
- j) Lliurar tota la documentació que en qualsevol moment de la vigència del contracte, i en tot cas anualment, li sigui requerida pel responsable del contracte respecte l'efectiu compliment de les obligacions i compromisos assumits per l'empresa pel que fa a la Legislació d'Integració de Minusvàlids, la contractació amb particulars dificultats d'inserció al mercat laboral, i la subcontractació de Centres Especials de Treball i/o Empreses d'Inserció, i els requisits i obligacions contractuals ambientals que s'estableixin als plecs.*
- k) Comunicar per escrit a l'Institut el/s subcontracte/s que pretengui celebrar assenyalant la part de la prestació que pretengui subcontractar i la identitat i aptitud del contractista del subcontractista. Un cop signat/s els subcontractes els haurà d'aportar dins dels 15 dies naturals següents a la seva subscripció. L'incompliment d'aquesta obligació pot comportar una penalitat econòmica de fins al 5% del preu del contracte.*
- l) Complir les condicions salarials dels treballadors de conformitat amb el Conveni Col·lectiu sectorial aplicable.*
- m) Complir amb la normativa general sobre prevenció de riscos laborals.*

- n) No contravenir, en l'execució d'aquest contracte, les resolucions de l'ONU relatives al compliment de les disposicions de dret internacional mediambiental, social i laboral que vinculin a l'Estat, d'acord amb el que estableix l'art. 201 LCSP.*
- o) Totes aquelles obligacions que s'hagin establert en aquest plec i en el plec de prescripcions tècniques.*

11.17. CLÀUSULES D'ADMINISTRACIÓ DE PRODUCTE

11.17.1. Gestió d'identitats, autenticació d'usuaris

La gestió d'identitats dels usuaris del sistema haurà de complir les polítiques d'usuaris, administradors i contrasenyes definides per l'IMI les quals es troben a disposició dels sol·licitants.

L'empresa proveïdora haurà de validar i revisar accessos dels usuaris i perfils administradors de forma semestral, i haurà d'establir i implementar els plans d'acció per corregir les mancances identificades. Els comptes d'usuari estaran integrats amb l'eina que l'IMI posa a disposició.

Autenticació interna

Els usuaris interns (de gestió Municipal) hauran d'autenticar-se amb els mecanismes d'autenticació definits per l'IMI basats en protocols estàndards de seguretat. L'empresa proveïdora haurà d'assegurar que s'utilitzi el repositori central per a l'autenticació dels usuaris. La solució d'autenticació corporativa utilitzada per l'IMI és Keycloak que proveeix el Single Sign On corporatiu.

La integració amb Keycloak es podrà fer mitjançant les següents opcions:

- *OpenID Connect (OAuth2) per aplicacions desenvolupades a mida*
 - *Aplicacions Client: Code Flow amb PKCE (amb Intercanvi d'una clau codificada)*
 - *Aplicacions de backend (per consumir altres backends): Client Credentials Flow*
- *SAML per a productes sempre que no suportin OpenID Connect*

Autenticació externa

Els usuaris externs (fora de l'àmbit municipal, empreses i altres persones físiques - clients de l'aplicatiu) hauran d'autenticar-se mitjançant la solució corporativa (Mòdul Comú d'Autenticació).

11.17.2. Autorització dels usuaris als sistemes

L'IMI disposa d'un mecanisme d'autorització d'usuaris corporatiu basat en Keycloak. l'empresa adjudicatària haurà d'assegurar que les autoritzacions es troben delegades en el repositori central d'autorització (GIA).

En cas que l'empresa adjudicatària no pugui delegar l'autorització per impediments greus del sistema, com a mínim, hauran d'integrar-se amb GID (eina de gestió d'identitats corporativa basada en Oracle Identity Manager) per tal de poder relacionar els rols del producte (tècnica de sistemes) amb els funcionals definits a GID (capa de negoci).

La integració d'aquest connector anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària i comptarà amb el suport i la supervisió de l'equip de gestió d'identitats.

Perfilat d'usuaris

Les autoritzacions han de seguir un model RBAC (Role Based Access Control) que haurà de ser validat pels responsables tecnològics de la plataforma i per IMI-Seguretat.

El model proposat haurà de complir amb els següents principis:

- *Segregació de funcions, de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.*
- *Mínim privilegi, els privilegis de cada usuari es reduiran al mínim estrictament necessari per complir les seves obligacions.*
- *Necessitat de Conèixer, els privilegis es limitaran de manera que els usuaris només accediran al coneixement d'aquella informació requerida per complir les seves obligacions.*
- *Capacitat d'autorització, només i exclusivament el personal amb competència d'autorització, podrà concedir, alterar o anul·lar l'autorització d'accés als recursos, conforme als criteris establerts pel seu responsable.*

La gestió de permisos haurà de ser en base a perfils i rols, podent un usuari tenir múltiples perfils. Els usuaris només podran accedir a aquelles funcions que tinguin expressament autoritzades. La implementació ha de permetre la implementació de matrius de segregació de funcions i l'agilitat en l'administració d'aquests permisos.

Per facilitar l'administració s'hauran de poder gestionar els permisos mitjançant perfils (rols) de seguretat. Entenent com a perfil o rol una entitat que dona accés a una sèrie d'operacions.

Sota la premissa d'aquests criteris generals, l'empresa adjudicatària haurà de dissenyar el joc de permisos i autoritzacions requerits pels sistemes d'informació implementats, en base al document 'Pla d'Autoritzacions'. Aquest document serà revisat i actualitzat per l'empresa adjudicatària per incloure nous punts a tractar o adaptacions dels punts existents.

11.17.3. Inventari d'actius

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir un inventari actualitzat de tots els elements del sistema, detallant la seva naturalesa i identificant al seu responsable; és a dir, la persona que és responsable de les decisions relatives al mateix.

11.17.4. Configuració de seguretat

L'empresa adjudicatària haurà de configurar els equips prèviament a la seva entrada en operació, de manera que:

- Es retirin comptes i contrasenyes estàndard.
- S'aplicarà la regla de "mínima funcionalitat":
 - o El sistema ha de proporcionar la funcionalitat requerida perquè l'organització aconsegueixi els seus objectius i cap altra funcionalitat.
 - o No proporcionarà funcions gratuïtes, ni d'operació, ni d'administració, ni d'auditoria, reduint d'aquesta forma el seu perímetre al mínim imprescindible.
 - o S'eliminarà o desactivarà mitjançant el control de la configuració, aquelles funcions que no siguin d'interès, no siguin necessàries, i fins i tot, aquelles que siguin inadequades al fi que es persegueix.
- S'aplicarà la regla de "seguretat per defecte":
 - o Les mesures de seguretat seran respectuoses amb l'usuari i protegiran a aquest, tret que s'exposi conscientment a un risc.
 - o Per reduir la seguretat, l'usuari ha de realitzar accions conscients.
 - o L'ús natural, en els casos que l'usuari no ha consultat el manual, serà un ús segur.

11.17.5. Manteniment

L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equipament físic i lògic que constitueix el sistema i/o infraestructura administrada.

La política d'actualitzacions està basada en el nivell de criticitat de la vulnerabilitat valorada segons l'última versió publicada de l'estàndard públic CVSS (Common Vulnerability Scoring System), segons el nivell de CVSS les actualitzacions per la correcció de vulnerabilitats s'hauran de produir dins d'uns terminis específics (en funció del nivell d'exposició, la criticitat de la vulnerabilitat i la criticitat de l'actiu afectat), detallats en la taula següent:

		Nivell d'exposició			
		Exposat a internet		No exposat a internet	
		Criticitat de l'actiu		Criticitat de l'actiu	
		Crític	No crític	Crític	No crític
Criticitat vulnerabilitat	CVSS ≤3	20 dies	40 dies	40 dies	40 dies

	3 < CVSS <= 6	5 dies	1 mes	20 dies	20 dies
	6 < CVSS <= 8	1 dia	5 dies	5 dies	5 dies
	CVSS > 8	1 dia	2 dies	1 dia	5 dies

El proveïdor s'haurà d'involucrar en tot el cicle de vida de les vulnerabilitats, des de la seva detecció fins a la mitigació d'aquesta. Haurà de tenir un seguiment proactiu de les vulnerabilitats que es puguin produir amb un seguiment continu del anunci de defectes, mantenint el contacte amb els fabricants per tenir coneixement de les possibles solucions que aquest proposin per corregir-les.

11.17.6. Xifratge de dades

Qualsevol informació corporativa que requereixi ser xifrada en la seva ubicació d'emmagatzemament (i per tant, queda exclòs l'encriptació per transit en les comunicacions) ha de seguir els estàndards de seguretat i la custòdia i protecció de les claus estableix IMI-Seguretat. IMI-Seguretat ha d'assegurar la disponibilitat de la informació als propietaris d'aquesta dins de l'Ajuntament. IMI-Seguretat custodiarà les claus de xifratge.

Qualsevol requeriment criptogràfic de plataformes que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser validades per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

11.17.7. Certificats

L'IMI-Seguretat serà el responsable de la custòdia i protecció dels certificats digitals emesos en nom de l'Ajuntament de Barcelona a través de l'IMI-Seguretat. S'entén per certificats digitals corporatius: els de servidor segur, els d'aplicatiu per autenticació o signatura digital, de signatura de codi, de xifratge, etc. Tots els certificats hauran de ser sol·licitats a través del procediment establert en l'IMI-Seguretat per al seu control i gestió.

El proveïdor haurà de seguir l'estàndard establert per la protecció i custòdia dels certificats digitals a l'hora d'incorporar el certificat pel seu ús.

11.17.8. Antimalware

L'empresa adjudicatària serà responsable de la instal·lació i actualització de programes de protecció antimalware de les màquines que suporten serveis de l'IMI segons es recull al marc normatiu de l'IMI.

L'IMI obtindrà indicadors de la bona gestió de proteccions antimalware i en qualsevol moment tindrà accés i visió de l'estat de la seguretat global de les proteccions.

L'IMI seguretat tindrà accés en consulta a la consola de gestió d'aquests programaris del proveïdor.

11.17.9. Còpies de seguretat

L'empresa adjudicatària serà responsable de realitzar còpies de seguretat als sistemes dels quals és administrador per tal de poder recuperar les dades en cas de pèrdua accidental o intencionada. La freqüència de les còpies de seguretat vindrà donada pel nivell de sensibilitat de les dades que conté, segons el recollit a les guies de l'IMI.

El nivell de seguretat d'aquestes dades ha de ser un reflex del de les dades originals a tots els nivells (integritat, confidencialitat, autenticitat i traçabilitat). Per tal de garantir la confidencialitat, l'IMI es reserva el dret de demanar el xifrat de les dades. L'abast de les còpies inclou:

- *Informació de treball de l'IMI.*
- *Aplicacions en explotació, incloent els sistemes operatius.*
- *Dades de configuració, serveis, aplicacions, equips o d'altres anàlegs.*
- *Claus emprades per conservar la confidencialitat de la informació.*

A banda de ser responsable de la generació de les còpies de seguretat, l'empresa adjudicatària serà responsable de garantir que aquestes són perfectament funcionals, per mitjà de la realització d'exercicis periòdics de recuperació de backups. Els exercicis han de poder donar cobertura a tots els actius sota el present contracte dins d'un termini màxim d'1 any.

11.17.10. Segregació de funcions i tasques

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de que el sistema de control d'accés s'organitzi de manera que s'exigeixi la concurrència de dues o més persones per realitzar tasques crítiques, anul·lant la possibilitat que un sol individu autoritzat pugui abusar dels seus drets per cometre alguna acció il·lícita.

En concret, se separaran almenys les següents funcions:

- *Desenvolupament d'operació. Garantint, com a mínim, que els desenvolupadors únicament disposin d'accés a l'entorn de preproducció i desenvolupament. La configuració dels entorns productius l'haurà de realitzar persones o equips diferents.*
- *Configuració i manteniment del sistema d'operació.*
- *Auditoria o supervisió de qualsevol altra funció.*

11.17.11. Explotació

11.17.11.1. Gestió de la configuració

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de gestionar de forma contínua la configuració dels components del sistema de manera que:

- *Es mantingui a tot moment la regla de "funcionalitat mínima".*
- *Es mantingui a tot moment la regla de "seguretat per defecte".*
- *El sistema s'adapti a les noves necessitats, prèviament autoritzades.*
- *El sistema reaccioni a vulnerabilitats reportades.*
- *El sistema reaccioni a incidents.*

11.17.11.2. Gestió de canvis

L'empresa adjudicatària s'encarregarà de mantenir un control continu de canvis realitzats en el sistema, de manera que:

- *Tots els canvis anunciats pel fabricant o proveïdor seran analitzats per determinar la seva conveniència per ser incorporats, o no.*
- *Abans de posar en producció una nova versió o una versió amb un pegat, es comprovarà en un equip que no estigui en producció, que la nova instal·lació funciona correctament i no disminueix l'eficàcia de les funcions necessàries per al treball diari. L'equip de proves serà equivalent al de producció en els aspectes que es comproven.*
- *Els canvis es planificaran per reduir l'impacte sobre la prestació dels serveis afectats.*
- *Mitjançant anàlisi de riscos es determinarà si els canvis són rellevants per a la seguretat del sistema. Aquells canvis que impliquin una situació de risc de nivell alt seran aprovats explícitament de forma prèvia a la seva implantació.*

11.17.11.3. Protecció de claus criptogràfiques

- *L'empresa adjudicatària utilitzarà programes avaluats o dispositius criptogràfics certificats.*
- *S'empraran algoritmes acreditats pel "Centre Criptològic Nacional".*

11.17.12. Protecció dels serveis

11.17.12.1. Protecció enfront de la denegació de servei

L'empresa adjudicatària establirà mesures preventives i reactives enfront d'atacs de denegació de servei (DoS Denial of Service). Per tal de garantir-ho:

- *Es planificarà i dotarà al sistema de capacitat suficient per atendre a la càrrega prevista sense posar en risc la disponibilitat del sistema.*

Es desplegaran tecnologies per prevenir els atacs coneguts.

11.17.12.2. Protecció de les aplicacions i serveis web

L'empresa adjudicatària garantirà que els subsistemes dedicats a la publicació de la informació hauran de ser protegits front a les amenaces que li siguin pròpies:

- *Quan la informació tingui algun tipus de control d'accés, es garantirà la impossibilitat d'accedir a la informació obviat l'autenticació, en concret prenent mesures en els següents aspectes:*
 - o *S'evitarà que el servidor ofereixi accés a documents per vies alternatives al protocol determinat.*
 - o *Es previndran atacs de manipulació d'URL.*
 - o *Es previndran atacs de manipulació de fragments de la informació que s'emmagatzemin en el disc dur del visitant d'una pàgina web a través del seu navegador, a petició del servidor de la pàgina, conegut en la terminologia anglesa com a "cookies".*
 - o *Es previndran atacs d'injecció de codi.*
- *Es previndran intents d'escalat de privilegis.*
- *Es previndran atacs de "cross site scripting".*
- *Es faran servir certificats d'autenticació de llocs web d'acord amb les polítiques establertes per IMI-Seguretat.*

11.18. CLÀUSULES DE DESENVOLUPAMENT DE PRODUCTE

11.18.1. Clàusula de propietat intel·lectual

La propietat intel·lectual dels treballs realitzats a l'empara d'aquest contracte pertany a l'Ajuntament de Barcelona de forma exclusiva. Els productes o subproductes derivats, no podran ser utilitzats sense la deguda autorització prèvia.

L'accés a informació i/o productes protegits per la propietat intel·lectual, propietat de l'Ajuntament de Barcelona, necessaris per al desenvolupament del producte o servei contractat no pressuposa en cap cas la cessió de la mateixa.

L'empresa contractada accepta expressament que els drets d'explotació dels productes derivats d'aquest plec corresponen única i exclusivament a l'Ajuntament de Barcelona. Així doncs, el contractat cedeix, amb caràcter d'exclusivitat, la totalitat dels drets d'explotació dels treballs objecte d'aquest plec, inclosos els drets de comunicació pública, reproducció, transformació o modificació i qualsevol d'altre dret susceptible de cessió en exclusiva, d'acord amb la legislació sobre drets de propietat intel·lectual.

11.18.2. Desenvolupament segur

L'empresa adjudicatària es compromet a adequar les seves polítiques i procediments de desenvolupament de programari de tal forma que el seu cicle de desenvolupament de software garanteixi la seguretat en els productes desenvolupats al llarg de tot el cicle de vida, incloent normes de programació segura.

Els següents elements seran part integral del disseny del sistema:

- *Els mecanismes d'identificació i autenticació.*
- *Els mecanismes de protecció de la informació.*
- *La generació i tractament de pistes d'auditoria.*

El prestador està obligat a realitzar una revisió del codi font per a tots els desenvolupaments que siguin lliurats, ja sigui per al desenvolupament d'un aplicatiu, manteniment del mateix o desenvolupaments correctius, amb l'objecte de verificar si existeix alguna vulnerabilitat o amenaça en el desenvolupament realitzat, i si s'escau, procedir a la reparació de la mateixa.

L'IMI en qualsevol moment podrà realitzar una revisió del codi font. Si es detectés algun tipus de vulnerabilitat es comunicarà a l'empresa adjudicatària per tal que procedeixi a arreglar les mancances detectades.

Per a millorar el procés de desenvolupament segur d'aplicacions, l'empresa adjudicatària haurà de realitzar accions addicionals per a garantir la qualitat i seguretat del producte final. Aquestes accions són:

- *Emprar una eina d'anàlisi de codi estàtic (SAST) per trobar vulnerabilitats de seguretat al codi font i garantir els bons estàndards de codificació. La periodicitat de les anàlisis hauran de ser acordats conjuntament amb el responsable del contracte. El software emprat a l'IMI correspon a l'eina SonarQube amb la modalitat OWASP, sent aquesta la tecnologia desitjable a emprar per l'empresa adjudicatària.*
- *Per al cas particular d'aplicacions conteneritzades, l'empresa adjudicatària haurà de fer ús d'un software d'anàlisis d'imatges Docker. La tecnologia emprada a l'IMI i la preferent d'ús per part de l'empresa adjudicatària és Coreos Clair.*

En cas d'emprar softwares diferents als plantejats anteriorment, hauran de ser comunicats i justificats degudament al responsable del contracte.

11.18.3. Acceptació i posta en servei

Abans de passar a producció l'empresa adjudicatària comprovarà el correcte funcionament de l'aplicació es comprovarà que:

- *Es compleixen els criteris d'acceptació en la matèria de seguretat.*

- *No es deteriora la seguretat d'altres components del servei.*

Adicionalment, l'empresa adjudicatària realitzarà les següents inspeccions prèvies a l'entrada en servei:

- *Anàlisi de vulnerabilitats.*
- *Test de penetració.*

11.18.4. Dades de proves

L'empresa adjudicatària es compromet a assumir tota la responsabilitat en la creació de dades de proves per testejar els serveis. En cap cas s'utilitzaran dades de l'entorn de producció per fer proves.

En cas que sigui necessari copiar dades de l'entorn productiu, aquestes seran les mínimes necessàries i hauran de ser sotmeses a un procés d'ofuscació. l'empresa adjudicatària es farà càrrec del desenvolupament dels procediments de tractament de dades (ofuscació, truncament, etc.) en cas que fossin necessaris.

Tota manipulació de dades de l'entorn de producció haurà de ser informada i aprovada pel propietari de les mateixes.

En cas que s'hagi de realitzar una migració de dades entre sistemes, l'empresa adjudicatària haurà de presentar un pla de migració de les dades on es detallin les operacions necessàries.

Aquest pla de migració s'adequarà al procediment establert per seguretat per tal de minimitzar l'exposició de les dades productives.

11.18.5. Signatura electrònica

Qualsevol requeriment de signatures digitals que s'hagin de produir referents amb la informació municipal o corporativa, el proveïdor haurà de presentar-les per ser vàlides per IMI-Seguretat i/o seguir els estàndards i normes de l'IMI.

Per la signatura electrònica s'empraran els mecanismes aprovats per l'IMI, en cas que hagin de ser uns altres, s'haurà de justificar, documentar tècnicament i haurà d'estar validat per IMI-Seguretat. En tot cas s'ha de complir la política de signatura electrònica de l'Ajuntament de Barcelona.

11.18.6. Pla de traces

Les aplicacions o productes que permeten realitzar operacions sobre les dades de negoci han de proporcionar informació sobre les accions i accessos realitzats en aquesta informació. Tant la criticitat

de les dades i els criteris del negoci, com els requeriments legals marcaran la informació que cal recollir i el temps de retenció dels logs.

L'empresa adjudicatària haurà de dissenyar les traces necessàries en base al Document del 'Pla de Seguretat i Traces' que posarà a disposició l'IMI a l'inici del contracte.

Un cop dissenyades les traces s'haurà d'incorporar aquest disseny en els documents estàndards de seguretat: 'Pla mestre de Traces' (on s'avaluen els requeriments de les traces, el disseny i es determina l'inventari de traces necessàries) en la fase d'anàlisi i el document 'Pla de Traces' (on s'aporten detalls i mostres de cadascuna de les traces) en fase de proves i/o pas a producció.

11.18.7. Informe de seguretat

El proveïdor elaborarà a petició de seguretat un informe on es detallaran tots els aspectes rellevants sobre Seguretat del seu contracte.

L'estructura d'aquest informe incloent la informació requerida es lliurarà al proveïdor durant les primeres etapes del contracte.

11.19. SEGURETAT SISTEMES D'INFORMACIÓ

En el present contracte s'utilitzen sistemes d'informació. Els sistemes d'informació són propietat de l'Ajuntament de Barcelona i el nivell de seguretat que cal aplicar als sistemes d'informació per part del proveïdor és "Bàsic".

Barcelona,

*Sr. Josep Puy Castells,
Tècnic responsable del contracte de l'IMI
Direcció de Serveis Tecnologia i TD de Serveis Corporatius*

*José Antonio Tórtola Fernández
Direcció de Desenvolupament de l'IMI*

12. ANNEX 1. CATÀLEG D'APLICACIONS

A continuació es troben classificats els serveis i aplicacions del contracte:

Classificació per tecnologies

<i>Tecnologia</i>	<i>Servei</i>	<i>Nom Servei</i>	<i>Codi Aplicació</i>	<i>Nom Aplicació</i>
PYTHON	SER0192	BIMA - Serveis Multimedia Web	APP0094	BIMA
PYTHON + VUE.JS	SER0273	Aladdin	SER0273	Aladdin
PYTHON + ANGULAR	SER0665	Enviament massiu de correu electrònic de marketing	APP1165	Ecomunicacions
LLICENCIES	SER0665	Enviament massiu de correu electrònic de marketing	---	Llicències enviament emails
PYTHON + VUE.JS	SER0291	Seu Electrònica	APP0851	Seu Electrònica
PYTHON + VUE.JS	SER0291	Seu Electrònica	---	Processos Selectius
PHP	SER0650	Webs GR	---	Formulari Contacte Regidors
PYTHON	SER0650	Webs GR	APP0547	Web Publicacions
LLICENCIES	---	Llicències col·laboratives	---	Llicències col·laboratives
PYTHON	SER0491	PDS IBE	APPxxxx	Conjunt d'APPs Pla de Sistemes IBE
PYTHON + ANGULAR	SER0026	Troballes	APP1034	Nova Aplicació Troballes
PYTHON + ANGULAR	SER0397	Fitxer d'Entitats	APP1071	Fitxer d'Entitats

Classificació segons codificació i criticitat

<i>Servei</i>	<i>Nom Aplicació</i>	<i>Codificació usuaris</i>	<i>Codificació funcionalitats</i>	<i>Criticitat</i>	<i>Protecció de dades</i>
---------------	----------------------	----------------------------	-----------------------------------	-------------------	---------------------------

SER0192	BIMA	A	E	3	Bàsic
SER0273	Aladdin	B	D	2	Alt
SER0665	Ecomunicacions	B	D	1	Alt
SER0291	Seu Electrònica	B	D	1	Mitjà
SER0291	Processos Selectius	B	D	2	Mitjà
SER0650	Formulari Contacte Regidors	C	E	2	Alt
SER0650	Web Publicacions	C	E	3	Bàsic
SER0491	Conjunt d'APPs Pla de Sistemes IBE	B	D	2	Mitjà
SER0026	Troballes	A	E	3	Mitjà
SER0397	Fitxer d'Entitats	B	D	2	Mitjà

13. ANNEX 2. VOLUMETRIES I DATES

En el present annex es mostren les volumetries pròpies del present contracte a partir de les quals s'obté l'import de licitació. S'indica per a cada un dels Servei-Aplicació que conformen l'abast del present contracte i cada un dels serveis inclosos plec (manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius recurrents i serveis transversals de manteniment) l'esforç necessari per realitzar les tasques associades.

S'entén per esforç el volum d'incidències tipus (IT) que es produeixen en el servei de manteniment correctiu de forma habitual, de peticions tipus (PT) que es produeixen en el servei de manteniment recurrent i en el servei d'evolutius recurrents de forma habitual i per als serveis transversals de manteniment el volum de tasca tipus (TT) que es requereixen normalment.

Aquest volum d'incidències tipus (IT), peticions tipus (PT) i tasques tipus (TT) s'ha calculat a partir d'una línia base, que és el resultat obtingut d'un recull de la informació existent de contractes realitzats amb anterioritat, de similar complexitat i entorn tecnològic.

L'esforç dels serveis de manteniment correctiu es representa en incidències tipus (IT) i el del manteniment recurrent i evolutiu recurrent en peticions tipus (PT) de cada servei/aplicació (en els casos que no hi hagi aplicació però existeixi un servei d'aplicació, i l'esforç es calcula per aquest servei).

L'esforç dels serveis transversals de manteniment i evolutius identificats (no aplica per aquest contracte) es representa en tasques tipus (TT) per cada servei/aplicació (en els casos que no hi hagi aplicació però existeixi un servei d'aplicació, i l'esforç es calcula per el total del servei).

S'estima un esforç d'una hora per cada incidència, petició i tasca tipus.

A la fulla de càlcul “Pressupost” del document Excel adjunt “Calcul_detallat_import_contracte_AM_GR_PY” es mostren les taules amb la volumetria dels diferents exercicis.

14. ANNEX 3: ADINET

L'empresa adjudicatària seguirà la metodologia ADINET), detallada en el present annex, o la metodologia de desenvolupament àgil d'aplicacions de l'IMI, anomenada Scrum@IMI (veure Annex 4). ADINET està basada en l'ús d'eines de gestió de requeriments, gestió de defectes i proves que proporcionarà l'IMI a l'empresa adjudicatària. L'ús d'aquestes és obligatori per l'empresa adjudicatària.

La metodologia ADINET es divideix en les següents fases: llançament, elaboració, construcció i transició, les quals es descriuen a continuació.

14.1. FASE DE LLANÇAMENT

La fase de llançament té com a principals objectius redactar un pla de contracte i elaborar un pla de riscos, consensuat entre el cap de contracte de l'empresa adjudicatària i el cap de contracte de l'IMI, i basats en l'oferta realitzada per l'empresa adjudicatària.

El pla de riscos ha d'incloure la descripció detallada d'aquells riscos i problemes que sorgeixin i s'identifiquin al llarg del desenvolupament del contracte. El contingut mínim del que ha de disposar és: objectius del pla, identificació dels riscos principals, accions mitigadores i preventives, calendari d'execució del pla i mecanismes de seguiment i control del pla.

Ambdós plans hauran de ser aprovats per el comitè de direcció del contracte, i addicionalment es convocarà una reunió de llançament o Kick-Off del contracte.

14.2. FASE D'ELABORACIÓ

La fase d'elaboració té com a objectius identificar tots els requisits funcionals i tècnics del sistema i definir l'arquitectura sobre la qual es construirà aquest.

En aquesta fase, serà obligatori per part de l'empresa adjudicatària elaborar una maqueta que inclogui les funcionalitats definides per tal de que l'usuari les pugui validar.

Un cop finalitzada la fase, l'empresa adjudicatària haurà de presentar els següents productes i documentació per validar i acceptar: document visió amb els requisits del sistema, document glossari amb les definicions dels termes que requereixin ser detallats, casos d'ús del sistema i workflow, document d'especificacions o requisits no funcionals del sistema, maqueta, document d'arquitectura del sistema i pla de proves.

El pla de proves ha de contenir com a mínim les següents proves tipus per tal d'assegurar el correcte funcionament del sistema:

<i>Típus de proves</i>	<i>Casos</i>
<i>Unitàries</i>	<i>4 casos de prova unitària per a cada cas d'ús crític/principal</i>
<i>Integració</i>	<i>1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'integració</i>
<i>Rendiment</i>	<i>1 cas de prova d'integració per a cada requeriment de rendiment</i>
<i>Qualitat de codi</i>	<i>1 cas de prova d'integració per a cada requeriment de qualitat de codi</i>
<i>Usabilitat</i>	<i>1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'usabilitat</i>
<i>Accessibilitat</i>	<i>1 cas de prova d'integració per a cada requeriment d'accessibilitat</i>
<i>Funcionals</i>	<i>1 cas de prova d'integració per a cada cas d'ús com a mínim. Cada escenari d'èxit ha de tenir associada, com a mínim, 1 prova, i cada escenari alternatiu, com a mínim, 1 prova</i>
<i>Acceptació d'usuari (UAT)</i>	<i>1 cas de prova per a cada requeriment funcional</i>

La fase d'elaboració es considerarà finalitzada quant el responsable del contracte de l'IMI accepti tota la relació de productes i documentació detallada anteriorment. Aquesta acceptació de documentació es portarà a terme al comitè de direcció.

14.3. FASE DE CONSTRUCCIÓ

La fase de construcció té com a objectiu la construcció del sistema en base als requeriments definits en fases anteriors.

Durant aquesta fase, es realitzarà un desenvolupament iteratiu, la duració de les quals serà entre 4 i 6 setmanes. Durant aquesta fase, s'haurà d'elaborar el document de disseny tècnic que també inclou el disseny de la base de dades.

L'objectiu d'aquesta fase és la construcció del sistema. Durant aquesta fase es realitzarà un desenvolupament iteratiu. Les duracions de les iteracions seran entre 4 i 6 setmanes.

Durant aquesta fase s'haurà d'elaborar el document de disseny tècnic que inclou el disseny de base de dades. Aquesta documentació ha d'incloure el lliurament de diagrames en fitxer (format estàndard importable des d'eines de modelatge).

Amb cada iteració s'actualitzarà el Pla de Proves en l'eina corresponent, tot incloent la definició dels casos de prova corresponents a les funcionalitats afegides. Es realitzarà el registre en aquesta eina del Resultat de l'Execució juntament amb l'enregistrament dels resultats obtinguts. Com a prova d'aquest enregistrament es pot utilitzar:

- *Fitxer de resultats generat per l'eina d'execució de proves.*
- *Fitxer log de l'aplicació.*
- *Captura de finestres amb el resultat de les proves.*

Aquests resultats es presentaran després de cada iteració al Cap responsable del contracte de l'IMI per a la seva avaluació i validació. Aquesta validació serà necessària per poder donar per tancada cada iteració i poder començar l'execució de la següent.

Abans de passar a la fase de Transició, per tant com a mínim a l'última iteració prevista del producte, caldrà que el Cap responsable del contracte de l'IMI validi el sistema construït amb la verificació dels resultats obtinguts en l'execució de totes les proves previstes al Pla de Proves.

Abans de tancar cada iteració es presentarà la documentació tècnica de cada iteració:

- *Document de Disseny Tècnic*

A la finalització de cada iteració, si l'IMI ho considera necessari, es podrà realitzar una validació del sistema construït per part de l'usuari.

14.4. FASE DE TRANSICIÓ

L'objectiu d'aquesta fase és la finalització del contracte. Prèviament al seu tancament i dins d'aquesta darrera fase, es realitzaran les següents tasques:

- *Validació de tot el sistema per part de l'usuari.*
- *Execució del Pla de Gestió del Canvi segons el Pla de Gestió del Canvi previst i aprovat a la fase anterior:*

- o Comunicació del calendari de desplegament del sistema.
- o Formació del personal (tant usuaris com tècnics).
- o Desplegament a Producció. L'Ajuntament podrà participar en totes les activitats de posada en producció del sistema construït.
- o Traspàs a l'equip responsable del seu manteniment.
- Lliurament de la documentació del sistema:
 - o Descripció funcional.
 - o Descripció tècnica.
 - o Manual d'usuari.
 - o Manual tècnic o d'administració.
 - o Full d'escalats: l'empresa adjudicatària és responsable d'elaborar i lliurar a l'IMI el Full d'escalats de l'aplicació desenvolupada. Aquest full s'haurà d'elaborar segons el model de plantilla utilitzat per l'IMI i d'acord amb les responsabilitats dels diferents equips i entorns tècnics existents a l'IMI. Aquest full ha de servir perquè el personal del SAU de l'IMI pugui escalar correctament les incidències relacionades amb l'aplicació objecte del contracte al tercer nivell del SAU.

El tancament d'aquesta fase de Transició està condicionada pel fet que el Cap responsable del contracte de l'IMI rebi i accepti formalment la relació de lliuraments inclosos a l'abast del contracte. L'acceptació formal del contracte es farà en reunió del Comitè de Direcció del contracte. El fet de no assolir els objectius d'aquesta fase de Tancament, suposarà la parada del contracte.

14.5. PLATAFORMA VALID@

VALID@ és una iniciativa que persegueix instrumentar la gestió de la qualitat dels contractes de desenvolupament programari a l'IMI. Està composta per una sèrie d'eines que permeten a l'IMI guardar registre i establir mecanismes de control sobre dos àmbits bé diferenciats:

- *Compliment d'ADINET des d'un punt de vista procedimental: Verificació del compliment dels checkpoints vinculat a cada iniciativa de desenvolupament bé sigui nou desenvolupament, evolutiu o solució d'incidències.*
- *Emplenament del pla de proves previstes en ADINET (funcionals i no funcionals): Registre de requisits i proves associades així com execucions vinculades a aquestes.*

Valid@ se sustenta, a la data de publicació del plec, en la següent plataforma tecnològica que serà d'obligat compliment per als proveïdors que resultin adjudicataris:

Aspecte	Eina	Ús
---------	------	----

<i>Control de Checkpoints</i>	<i>TestLink</i>	<i>Registre de Checkpoints d'ADINET</i>
<i>Requeriments</i>	<i>TestLink</i>	<i>Registre de requeriments</i>
<i>Cas de proves</i>	<i>TestLink</i>	<i>Registre de cas de proves</i>
<i>Execució de proves</i>	<i>TestLink</i>	<i>Registre d'execucions de proves</i>
<i>Defects (entorns no productius)</i>	<i>Bugzilla</i>	<i>Gestió de defectes en els entorns no productius</i>

L'IMI es reserva es reserva el dret de modificar aquesta plataforma avisant d'això als diferents proveïdors amb suficient antelació.

15. ANNEX 4 : METODOLOGIA AGILE SCRUM@IMI

15.1. METODOLOGIA ÀGIL PER A PROJECTES IMI

L'empresa adjudicatària seguirà la metodologia ADINET (veure Annex 3) o la metodologia de desenvolupament àgil d'aplicacions de l'IMI, anomenada Scrum@IMI, detallada en el present annex. Està basada en el marc de treball Scrum i pràctiques d'enginyeria provinents d'altres models com Extreme Programming o DevOps.

Aquesta metodologia, disponible per a l'empresa adjudicatària, se suporta sota l'ús d'una plataforma ALM (Application Lifecycle Managmenet) amb eines de:

- *Planificació del desenvolupament (releases, sprints, paquets de treball, defectes, etc.)*
- *Repositoris de documentació, codi i binaris*
- *Gestió de requisits i proves*
- *Automatització de les proves unitàries i funcionals*
- *Integració continua i Desplegament continu*
- *Control de la qualitat del codi, entre d'altres*

El seu ús és obligatori per part de l'adjudicatari sense que suposi un cost addicional en llicències per al mateix.

Tota la documentació que es generi internament al desenvolupament haurà de gestionar-se amb les eines que es determinin a l'inici del projecte, preferentment en format wiki.

Les principals característiques d'aquesta metodologia es comenten segons el seu cicle de vida al següent enllaç:

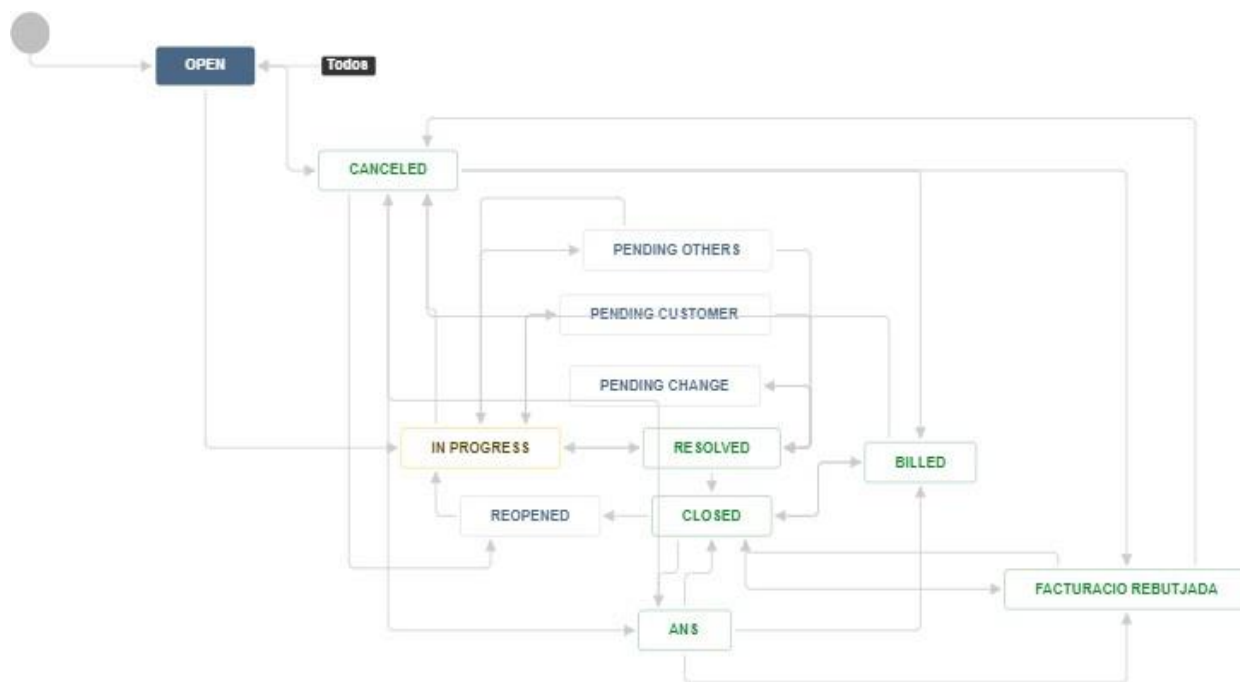
https://ajuntament.barcelona.cat/imi/sites/default/files/marc_de_treball_scrumimi_per_proveïdors.pdf

16. ANNEX 5 : FLUXOS A L'EINA DE TICKETING

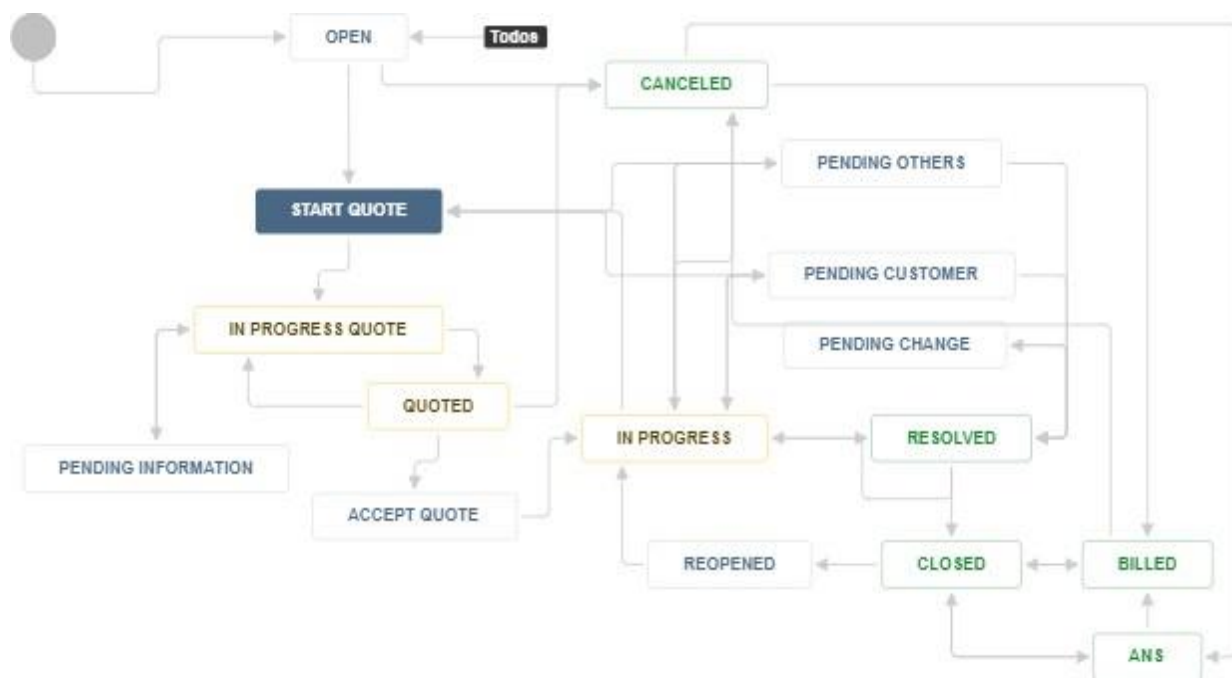
A continuació es detallen a mode il·lustratiu els fluxos, actuals en el moment de licitar el contracte, de tramitació dels manteniments a l'eina de ticketing.

Aquests fluxos poden variar durant l'execució del contracte, en aquest cas l'IMI comunicarà a l'empresa adjudicatària els canvis en els fluxos.

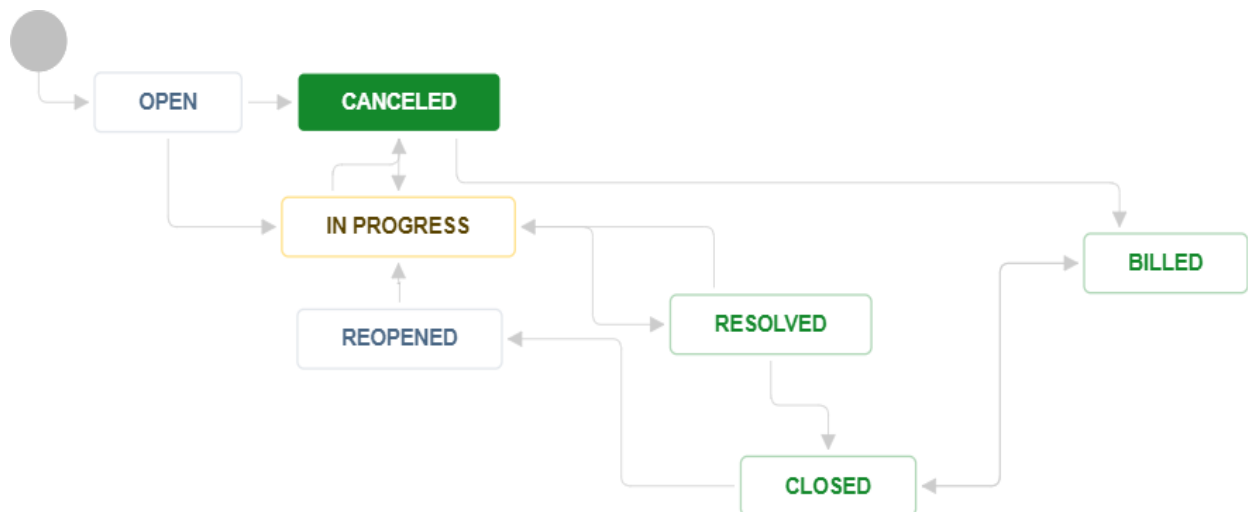
16.1. MANTENIMENT CORRECTIU



16.2. MANTENIMENT RECURRENT, EVOLUTIU RECURRENTS I EVOLUTIU IDENTIFICATS



16.3. SERVEIS TRANSVERSALS DE MANTENIMENT



17. ANNEX 6: NORMATIVA DE DESENVOLUPAMENT. DESENVOLUPAMENT A MIDA VERSIÓ 2020

17.1. LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ I FRAMEWORKS PERMESOS

Els llenguatges “base” per programar les aplicacions a mida a l'Ajuntament de Barcelona:

- *Backends:*
 - *Java*
 - *Python*
 - *R (Per casos concrets i especials com CityOS)*
- *Interfície Web (Single Page Applications)*
 - *Angular (TypeScript)*
 - *Vue.js*
- *Aplicacions al mòbil*
 - *Android*
 - *Kotlin*
 - *IOS*
 - *Swift*

Comentaris:

- *Quan el llenguatge escollit sigui Java l'IMI disposa d'un framework propi anomenat OpenFrameIMI i que, actualment, es troba en la versió 4. Aquest framework és d'obligatòria utilització per al desenvolupament d'aplicacions Java a WebSphere. Cal destacar que el framework openFrameIMI fixa l'arquitectura i els serveis per les capes de Negoci, integració i persistència.*
- *Quan el llenguatge escollit sigui Python, el framework ha de ser Django/Python i seguir les directrius de desenvolupament descrites a l'Annex 7.*
- *L'IMI no fixa cap framework per a la capa de presentació, però aposten per front- ends (SPAs Single Page Applications) implementats en Angular (en la seva última versió estable).*

17.2. ENTORNS DE DESPLEGAMENT

Actualment tenim els diferents entorns de desplegaments possibles:

- *Desenvolupament a mida:*
 - *Kubernetes, entorn de contenidors (Per defecte)*
 - *OpenShift 4.10*
 - *WebSphere Application Platform*
 - *J2EE: IBM HTTP Server for WebSphere Application Server 8.5.5 sobre SUSE Linux Enterprise Server 11*
- *Productes:*
 - *Kubernetes, entorn de contenidors (Per defecte)*
 - *OpenShift 4.10*

- Màquines virtuals
 - VMware vSphere 5.5

17.2.1. Tecnologies de desenvolupament

La plataforma d'orquestració de contenidors a l'IMI es base en kubernetes. Aquesta plataforma permet el desplegament, a priori, de qualsevol llenguatge de programació i/o producte que es pugui dockeritzar. No obstant, l'IMI limita les diferents tecnologies en les que es poden implementar les seves aplicacions. Actualment l'IMI permet les següents tecnologies i frameworks:

- Capa de serveis i/o de negoci (sempre parlem de versions estables)
 - Java:
 - Fwk 4 (Obligatori per les aplicacions desplegades a WAS)
 - Basada en java 8v192 i Tomcat 8.5.34
 - Framework de desenvolupament propi basat en Spring 2.5
 - Spring Boot
 - v. 2.6.4 o superior
 - Quarkus
 - v. 2.7 o superior
 - Python
 - Django
 - v. 4 o superior
- Capa de presentació
 - Framework SPA en Angular
 - v. 13 o superior
 - Framework SPA IMI (descontinuado):
 - Name: nginx-alpine-1.15.5-fwkspa
 - Basada en Angular 5
- Capa d'emmagatzemament de dades
 - Oracle 11g sobre SUSE
 - Servidor corporatiu
 - no en contenidors
 - La BD està fora de la plataforma kubernetes
 - És una instància Corporativa, 1 únic servidor de BD per n projectes
 - L'IMI gestiona aquesta infraestructura

A més d'aquestes tecnologies, i/o llenguatges de programació, l'IMI port permetre la utilització de d'altres productes com BD Redis, sistemes ELK, mongoDB destinades a accelerar, cubrir o millorar alguna

funcionalitat concreta del producte resultant. No obstant, caldrà justificar clarament el perquè de la seva utilització i aquesta haurà de ser aprovada pel departament de producció, el departament de seguretat i el departament d'arquitectura de l'IMI.

17.3. DIRECTIUS A SEGUIR EN EL DESENVOLUPAMENT I L'ARQUITECTURA

Es tracta de directrius independents de l'entorn de desplegament

17.3.1. Preparada per a ser Desplegada en Cloud

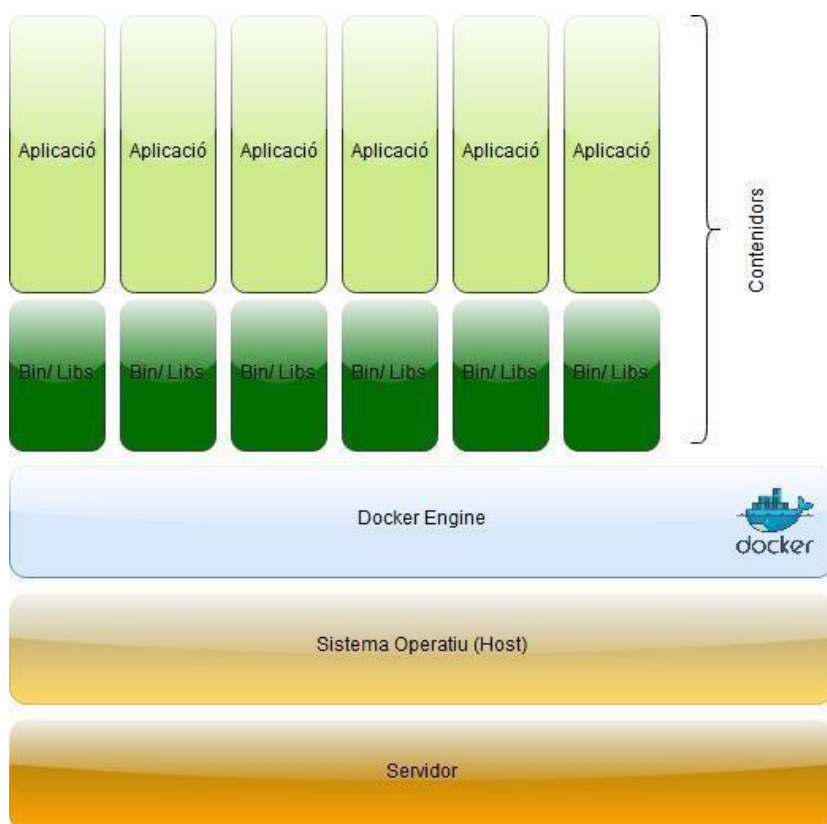
- *El desenvolupament del sistema caldrà estar orientat a serveis. Tot el negoci de l'aplicació ha d'exposar-se mitjançant una o més API(s) de serveis.*
 - *Aïllar els serveis que l'aplicació necessita per a funcionar i implementar-ho com a una API independent, permetrà a aquest tenir la capacitat d'adaptar-se i escalar segons la càrrega o peticions que rebi, sense afectar a la resta de l'aplicació. A la mateixa vegada aquest disseny permet monitorar i gestionar amb més precisió els diferents components de software.*
- *La construcció de l'aplicació haurà de seguir els 12 Factors App:*
 - *Codi base (codebase) Un codi base sobre el qual fer el control de versions i múltiples desplegaments*
 - *dependències Declarar i aïllar explícitament les dependències*
 - *Configuracions Guardar la configuració en l'entorn*
 - *Backing services Tractar als "backing services" com a recursos connectables*
 - *Construir, desplegar, executar Separar completament l'etapa de construcció de l'etapa d'execució*
 - *processos Executar l'aplicació com un o més processos sense estat*
 - *Assignació de ports Publicar serveis mitjançant assignació de ports*
 - *Concurrència Escalar mitjançant el model de processos*
 - *"Desechabilidad" Fer el sistema més robust intentant aconseguir inicis ràpids i acabaments segurs*
 - *Paritat en desenvolupament i producció Mantenir desenvolupament, preproducció i producció tan semblants com sigui possible*
 - *Historials Tractar els historials com una transmissió d'esdeveniments*
 - *Administració de processos Executar les tasques de gestió / administració com a processos que només s'executen un cop*

En essència es tracta d'establir un contracte clar amb el sistema operatiu, de forma que les aplicacions tinguin màxima portabilitat, puguin escalar, no tinguin dependències fortes amb una instància concreta (fitxers), i minimitzin les diferències amb l'entorn de desenvolupament.

Els processos d'aplicació no poden tenir estat, i s'executen en mode anomenat "shared- nothing". Qualsevol informació d'estat s'ha d'emmagatzemar en un servei extern, mai en local.

17.3.2. Preparada per a ser desplegada en qualsevol cloud

- Es pretén que les aplicacions estiguin llestes per a ser desplegades al servidors clàssics, però també al núvol, ja sigui privat, públic o mixt. Per complir aquest objectiu, s'acabi desplegant en l'entorn de contenidors o no, caldrà orientar el desenvolupament al seu desplegament en contenidors, preparant l'aplicació per al seu funcionament a la infraestructura productiva. Per això es partirà d'imatges preparades per l'IMI que s'hauran de fer servir de base per a la construcció de les imatges definitives que caldrà desplegar.*



- **Objectius d'aquesta orientació:**
 - Igualar els entorns el màxim possible.
 - Simplificar la Instal·lació: En fer servir imatges mestres preparades a tal efecte.

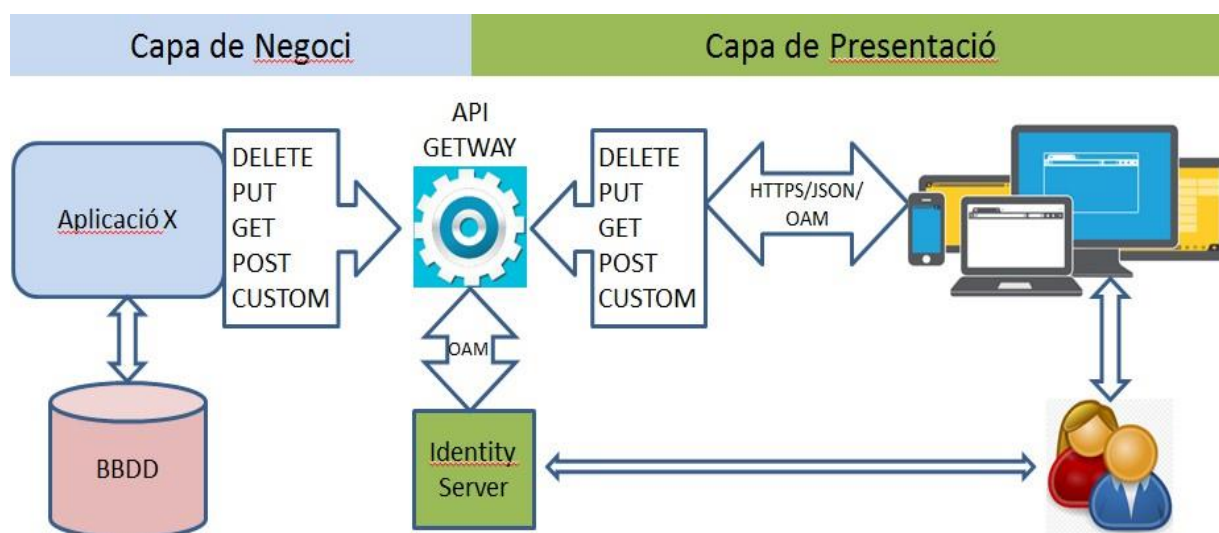
- *Independitzar-se de la plataforma: Les imatges amb els contenidors es poden canviar d'un sistema a un altre facilitant no només els canvis en l'àmbit productiu sinó les proves a entorns locals o de desenvolupament.*
- *Aïllar les aplicacions: Cada aplicació pot o no compartir contenidors de forma que es poden aïllar segons les necessitats existents.*
- *Automatitzar l'administració.*

17.4. MODULARITAT I ESCALABILITAT

Per eficiència i sostenibilitat el sistema a construir haurà de ser modular i escalable: ha de tenir un enfocament prou transversal per a minimitzar l'impacte de la incorporació de noves funcionalitats.

17.4.1. Arquitectura Modular

Com a mínim tota aplicació tindrà 2 instal·lables: Serveis (Negoci que es publicarà a l'API Getway) i el client (Presentació). La imatge de sota il·lustra com interactuen AQUESTS components.*



17.4.1.1. Serveis (Negoci)

- *L'instal·lable haurà de seguir una arquitectura de "monòlit modular" no pas de microserveis.*
- *Es farà una divisió en instal·lables de l'aplicació basada en funcionalitats. Cadascun d'aquests instal·lables donarà compliment a uns requisits funcionals concrets de l'aplicació.*
- *Els serveis s'implementaran RESTful sense sessió al costat del servidor proporcionant:*
 - *Consultes de les entitats del model de dades.*

- *Manteniment de les entitats del model de dades.*
 - *Funcionalitats de negoci.*
- *Per consumir serveis comuns d'altres aplicacions s'utilitzarà els serveis publicats a l'API Manager.*
Aquests serveis es diferencien en dos tipus:
 - *Serveis públics, només cal tenir un clientId per consumir-los.*
 - *Serveis privats o autenticats, cal autenticació amb un usuari (nominal o de servei) per tal de poder consumir el servei.*
 - *Això comporta fer una autenticació amb l'usuari per obtenir un token i enviar aquest token en totes les crides al servei junt amb el clientId.*
 - *Les API(s) es publiquen a l'API Manager sense excepció i no poden ser consumides fora d'ell.*

17.4.2. Publicació a l'API Manager

Cal especificar el/s servei/s en un fitxer swagger (format yaml) per tal de publicar-lo a l'API Manager
Aquesta publicació té entitat pròpia i requereix tenir-la en compte al projecte.

17.4.3. Frontals o Clients (Presentació)

- *Cada aplicació disposarà d'una capa de presentació per generar la GUI dels usuaris.*
- *La capa de presentació és la responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions. No ve fixada pel framework del IMI.*
- *Pot estar basada en el framework estàndard per a aplicacions SPA de l'IMI: Arquitectura Angular5 + Bootstrap com framework de presentació. És responsable de generar les pantalles a l'usuari i d'atendre les seves peticions.*
- *No té a dins llibreries ni per resoldre funcionalitats de negoci ni per accedir directament a base de dades ni per accedir als elements tercers a integrar.*
- *Totes aquestes funcionalitats les delega en l'aplicació de la capa negoci descrita abans cridant a les seves API(s) RESTful.*
- *Les API(s) es consumeixen mitjançant l'API Manager, mai directament.*
- *L'aplicació s'integrarà amb els serveis amb la seguretat corresponent (mireu l'apartat de seguretat).*
- *Si es fa servir la presentació SPA inclosa en el framework (no és obligatoria):*
 - *Farà servir el conjunt de controls visuals per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament, inclosos al framework, adaptats a la guia d'estils per aplicacions de la Intranet de l'Ajuntament.*
 - *Proporciona un entorn de desenvolupament Local:*

- Un instal·lador per a les eines següents.
- *nvm* (si es prepara per desenvolupar en linux) o *nvm-windows* o *nodist* (si es prepara per desenvolupar en MS Windows).
- Visual Studio Code.
- Preconfiguració per forçar la versió de Node.js decidida per l'IMI.

17.4.3.1. Frontals o Clients Web (SPA)

- HTML5
- Disseny responsiu
- A ser possible basat en bootstrap
- Utilització de llibries de javascript de solvència contrastada
- Interfícies riques d'usuari (jQuery o Vue.js)
- Compensació de css i js en els mínims fitxers possibles
- Less o Sass com a llenguatges d'estils
 - Traducció de less/sass a CSS en temps de construcció, per part del procés de desplegament (no en viu).

17.4.3.2. Estructura multi-idioma

La solució ha de ser multi-idioma. La totalitat dels camps/missatges visibles per l'usuari han de poder traduir-se a taules, de manera que la incorporació d'un o un altre idioma no suposi haver de revisar i traduir codi font. El multi-idioma aplica als tags associats a llistats, pantalles i documents així com als missatges que generi el sistema en les diferents pantalles, incloent pantalles d'ajuda. El multi-idioma no aplica al contingut de la base de dades (informació associada al data entry).

L'IMI requereix que l'aplicació vingui configurada inicialment en català, si bé es demanarà la visualització d'un parell de pantalles, documents, llistats i missatges en castellà per comprovar el correcte funcionament de la característica multi-idioma del sistema construït. La documentació que es generi en el transcurs del contracte només s'haurà d'entregar en català.

17.5. DIRECTIVES A TENIR EN COMPTE TANT EN L'ADQUISICIÓ DE SOFTWARE COM EN EL DESENVOLUPAMENT A MIDA

17.5.1. Traçabilitat

Adicionalment, el sistema haurà de garantir la traçabilitat de les accions dels usuaris sobre el mateix.

17.5.2. Components de software lliure

L'IMI advoca per reduir el nombre de components de software amb llicència, i recomana per tant l'ús de components de codi obert.

17.5.3. Stages

L'IMI disposa de 4 entorns per a l'execució d'aplicacions:

- **Entorn local:** el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.
- **Entorn d'integració:** en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.
- **Entorn de pre-producció:** una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionaran correctament quan s'instal·lin en producció.
- **Entorn de producció:** aquest és l'entorn definitiu en què treballa l'usuari i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions.

Totes les aplicacions lliurades a l'IMI s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests quatre entorns si no es pacta altre cosa durant el desenvolupament del projecte.

17.5.4. Usabilitat

- *Com a criteri general, s'ha de separar el contingut de la presentació, ajustar-se a l'especificació CSS 2.1 del W3C (World Wide Web Consortium) utilitzant les Fulles d'Estil proporcionades per l'Ajuntament de Barcelona. Per aconseguir aquest objectiu s'han de complir els requisits i consideracions definides a les guies d'estil de l'Ajuntament.*
- *La presentació s'ha de visualitzar correctament amb els navegadors Firefox vers 69 o posteriors.*
- *El temps d'aprenentatge del sistema per un usuari haurà de ser menor a 4 hores.*
- *El sistema disposarà de manuals d'usuari estructurats adequadament.*
- *El sistema ha de proporcionar missatges d'error que siguin informatius i orientats a usuari final.*
- *El sistema haurà de disposar d'un mòdul d'ajuda en línia.*
- *L'aplicació Web ha de posseir un disseny "Responsive" i Multidispositiu, a fi de garantir l'adequada visualització a múltiples dispositius: DeskTop, Tauletes i Telèfons Intel·ligents.*
- *Si existeix el requeriment d'utilització de l'aplicació en dispositius mòbils, caldrà desenvolupar l'aplicació com a una PWA (Progressive Web Application).*

17.5.5. Eficiència

- *Tota funcionalitat del sistema i transacció de negoci ha de respondre a l'usuari en menys de 3 segons en el 90% de les peticions. I podem afegir la següent informació a tenir en compte:*
 - *segons és el límit perquè l'usuari senti que el sistema reacciona instantàniament, és a dir, que no es necessita cap retroalimentació especial, excepte per mostrar el resultat.*
 - *1-3 segons és el límit del flux de pensions de l'usuari per mantenir-se ininterrompuda, tot i que l'usuari observarà el retard. Normalment, no es necessita cap retroalimentació especial durant els retards de més de 0,1, però inferiors a 1,0 segons, però l'usuari perd la sensació d'operar directament sobre les dades.*
 - *10 segons és el límit per mantenir l'atenció de l'usuari centrada en el diàleg. Per a retards més llargs, els usuaris hauran de realitzar altres tasques mentre espera que acabi l'ordinador, de manera que se'ls hauria de proporcionar informació que indiqui quan s'espera que l'ordinador es faci. La retroalimentació durant el retard és especialment important si el temps de resposta és molt variable, ja que els usuaris no saben què esperar.*
- *El sistema ha de ser capaç d'operar adequadament amb fins a XXXX usuaris amb sessions concurrents.*
- *El sistema ha de ser tolerant a errors.*
- *El sistema ha de garantir la integritat de les transaccions.*

17.5.6. Seguretat de l'aplicació

El component de seguretat de la plataforma s'ha de tenir sempre present. L'arquitectura té en compte no tan sols la millor manera d'estructurar l'aplicació, sinó que aquesta estructura ha de complir amb els requisits de seguretat de l'Ajuntament. En aquests moments aquests requeriments marquen que s'hagi de diferenciar entre l'accés a les dades extern, que es faria mitjançant un API i l'accés ja dins la xarxa que es farà cap a la base de dades. L'objectiu de seguretat és poder controlar millor l'accés a les dades mitjançant el control dels tallafocs i l'accés a la base de dades.

17.5.6.1. Arquitectures possibles

En general es farà servir una arquitectura que s'ha anomenat 4bis per a la construcció de les aplicacions. Aquesta arquitectura està consensuada amb el departament de seguretat de l'Ajuntament i representa un compromís entre seguretat i complexitat.

Distingim tres blocs d'aplicacions:

Aplicacions públiques

Són aquelles que seran utilitzades pel ciutadà, que no requereixen d'autenticació o no utilitzen l'autenticació de l'Ajuntament.

Aquestes aplicacions poden exposar una web o una API a través d'una o varies apps Django. El frontal mai accedirà directament a la base de dades i serà l'APP la responsable de la connexió.

Aplicacions privades

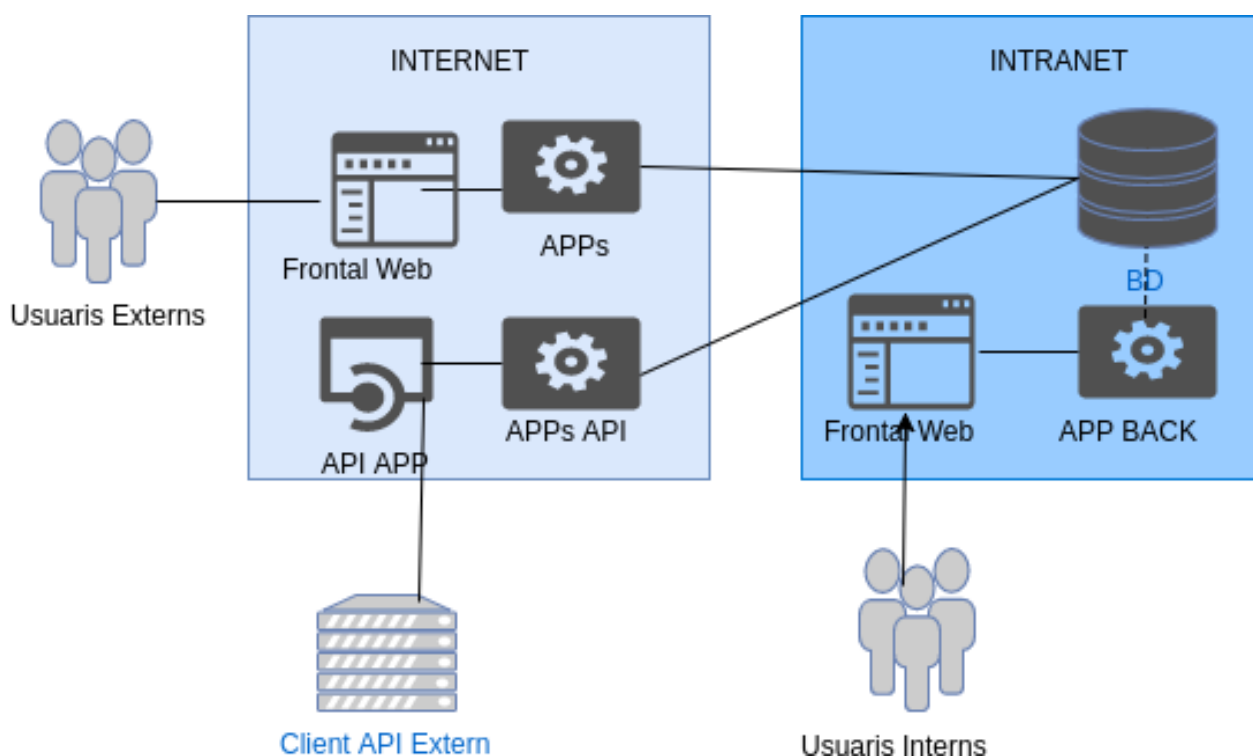
Són aquelles en les quals sols es té accés dins la xarxa interna de l'Ajuntament o bé que accedint-se via Internet necessiten d'un usuari autenticat per l'Ajuntament. Poden exposar un frontal web, normalment un backoffice o una API. L'autenticació dels usuaris de l'aplicació es fa mitjançant LDAP o Directori Actiu.

De la mateixa manera que a les aplicacions públiques, mai s'accedeix des de la capa de presentació a la base de dades.

Aplicacions totals

Són aplicacions que tenen tant un component públic com un component privat. S'apliquen les consideracions dels dos models anteriors.

A continuació es presenta un esquema complet.



- *Autenticació: El sistema ha de comprovar que l'usuari que tracta d'accedir al sistema és qui diu ser. De forma general, l'autenticació dels usuaris es pot fer mitjançant els següents mecanismes:*
- *Usuari i contrasenya validada contra un servidor de credencials corporatiu.*
- *Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.*
- *Autorització: El sistema ha d'implementar mecanismes per a restringir a usuaris no identificats i autoritzats l'accés a la informació. Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.*
- *Es farà coincidir els usuaris d'aquest sistema amb els usuaris de la xarxa corporativa i evitant la reinserció de credencials (SSO).*
- *Aquest requeriment es realitzarà mitjançant la utilització del sistema d'Autenticació i Autorització corporatiu.*
- *Xifrat de dades: La comunicació de l'usuari amb el sistema es realitzarà únicament mitjançant canals segurs (https). Els algoritmes criptogràfics emprats seran els acreditats pel Centre Criptològic Nacional per al seu ús en l'Esquema Nacional de Seguretat.*
- *Gestió d'usuaris i sessions: Els mecanismes de control de sessions d'usuaris autenticats contemplaran:*
 - *Tancament de sessió per part de l'usuari.*
 - *Expiració automàtica de sessió.*
- *Gestió d'errors i excepcions: Es realitzarà un tractament sistematitzat i centralitzat d'errors i excepcions, eliminant la informació interna del sistema o sensible dels missatges mostrats a l'usuari.*
- *El nou sistema s'ha de desenvolupar seguint patrons i recomanacions de programació que incrementin la seguretat de les dades.*
- *Qualsevol intercanvi de dades entre serveis o aplicacions es realitzarà mitjançant API(s) de serveis fen servir el protocol encriptat HTTPS.*
- *Les dades que formin part d'un fitxer de nivell ALT segons la LOPD seran encriptades. No es guardaran de forma oberta a la BD i només es desencriptaran per ser llegides un cop comprovat que l'usuari té el perfil necessari per veure-les.*
 - *L'IMI indicarà quin algoritme s'ha de fer servir en cada cas.*

17.6. QUALITAT

17.6.1. Codi

- *Codificació: UTF-8*
- *Indentació: amb 4 espais*
- *Longitud màxima de línia 119 caràcters.*
- *Cal fer servir eines de validació (com per exemple PyLint en el cas de python)*

17.6.1.1. Idioma

- *El codi, els comentaris que s'afegeixen al codi, el nom de les variables o altres components del codi, així com documentació tècnica (no d'usuari), s'han d'escriure en anglès.*
- *Per contra, els paths de les URLs de l'aplicació i de les APIs, s'han d'escriure en català, ja que són part visible per l'usuari de l'aplicació.*

17.6.2. Qualitat de codi

- *Tot codi font que es vulgui desplegar als servidors de l'IMI requerirà el compliment dels estàndards de qualitat indicats pel mateix IMI. Aquests estàndards es concreten en l'aplicació de diferents Quality Gates.*
- *El conjunt de regles de qualitat de codi de l'eina SonarQube (es revisen/actualitzen anualment). [actualment ver. 8.4].*
- *En cap cas les conseqüències del no compliment d'aquests estàndards podrà justificar l'endarreriment de les fites d'entrega del projecte.*

17.6.2.1. Aplicacions antigues

- *En cas d'aplicacions antigues, no desenvolupades des del seu inici amb els actuals lindars de qualitat, es marquen lindars de qualitat diferents.*
- *En qualsevol cas el proveïdor es compromet a no empitjorar el nivell de qualitat actual de l'aplicació. Això implica que el nou codi desenvolupat no empitjorarà els següents indicadors:*
 - *Número de Bugs*
 - *Número de Vulnerabilities*
 - *Security Hotspots*
 - *Security Rating*
 - *Technical Debt Ratio*
- *Pel que fa a les proves unitàries. L'IMI podrà exigir que el nou codi compleixi amb la regla del 60% de Cobertura. No obstant això, el proveïdor podrà demanar la relaxació d'aquest lindar justificant la seva complexitat en vers l'estat del desenvolupament.*
 - *Aquesta justificació haurà de ser aprovada per la direcció de projecte, arquitectura i seguretat.*
 - *En cap cas aquest nou lindar serà inferior al 30% de Cobertura de codi.*

17.6.2.2. Quality Gates per tecnologies:

- *Java:*
 - *Conditions on New Code*
 - *Coverage, ha de ser superior al 30.0%*
 - *Bugs, no es permet cap bug*
 - *Vulnerabilities, no es permet cap vulnerability*
 - *Conditions on Overall Code*
 - *Blocker Issues, no es permet cap.*
 - *Coverage, ha de ser, com a mínim, del 60.0% de tot el codi del projecte*
 - *Critical Issues, no es permet cap.*
 - *Unit Test Failures, 0. Tots els test case han funcionar.*
- *Python:*
 - *Conditions on Overall Code*
 - *Blocker Issues, no es permet cap.*
 - *Coverage, ha de ser, com a mínim, del 30.0% de tot el codi del projecte El conjunt de regles és el que ve amb la versió de Sonarqube indicada.*

17.6.3. Qualitat del producte final

S'aconsella l'ús de desenvolupament dirigit per tests (test driven development) que possibiliti la instal·lació d'un sistema d'integració continua.

Es tracta d'una metodologia de desenvolupament de software, basada principalment a garantir la qualitat del codi, i la qual s'empra en un breu cicle que es repeteix durant tot el desenvolupament. Aquest cicle és:

- 1. Es prenen els requisits a desenvolupar.*
- 2. Els requisits es converteixen en tests (abans de començar a codificar).*
- 3. Es passa la bateria de tests ja creats i es comprova que els nous tests efectivament donen error.*
- 4. Es desenvolupen els nous requeriments per a satisfer aquests nous tests.*
- 5. Es passa novament la bateria de tests, i es comprova que tots queden satisfets.*
- 6. Es refactoritza el codi per adaptar les noves funcionalitats, cohesionant-les amb la bateria de test anterior.*
- 7. Es torna al punt 1 si encara no s'ha acabat el producte.*

Els beneficis de seguir aquesta metodologia són els següents:

- *La bateria de tests es manté sempre actualitzada.*
- *El projecte esdevé robust i auto documentat.*
- *El producte final és més fidel als requisits presos.*

- *Detecció ràpida de desviacions en el desenvolupament.*
- *Millora de la qualitat del producte final.*
- *Minimització del temps dedicat a la depuració d'errors.*
- *Minimització del temps dedicat a la fase de manteniment.*
- *Garantia de mínim impacte en la implementació de noves funcionalitats.*
- *Els tests han de complir una sèrie de requisits:*
- *Han de ser auto descriptiu sobre la funcionalitat que estan provant.*
- *Han de servir com a documentació del codi.*
- *Han de ser tan unitaris com sigui possible.*
- *No han de dependre d'altres tests.*
- *Han de partir d'un escenari concret i deixar els recursos alliberats tal com els van trobar en iniciar l'escenari.*
- *La cobertura dels tests ha de ser tan completa com sigui possible: les funcionalitats s'han de provar en tots els casos plausibles d'esdevenir.*

El tipus de tests que es desenvoluparan seran els següents:

- *Tests unitaris: sobre cada classe / funcionalitat a desenvolupar.*
- *Tests d'integració: sobre les integracions dels diferents components entre les seves interfícies. Si els components són externs (APIs, webservices...), se simularà aquest i la seva interacció mitjançant mockups.*
- *Tests d'interfície d'usuari: aquests ens serviran per garantir que la interfície d'usuari és robusta i completa segons les especificacions.*
- *Tests de rendiment: amb aquests tests garantirem que el sistema és escalable sobre els recursos proporcionats, amb un rendiment acceptable, proposat en el projecte.*
- *Tests de regressió: verifica que els canvis aplicats al producte no tenen cap impacte negatiu en les característiques que anteriorment funcionaven correctament.*

S'hauran de seguir aquestes bones pràctiques:

- *L'estructura del test ha de dividir-se en les següents parts:*
 - *Inicialització: inicialitzem l'entorn tal com el necessitem per executar el test.*
 - *Execució: executem les funcionalitats desitjades amb el flux adequat.*
 - *Validació: validem que els resultats de l'execució coincideixen amb els resultats esperats.*
 - *Neteja: eliminem el rastre d'execució del test.*
- *Quan es comprova funcionalitats dependents de tercers (APIs, webservices...) és una bona pràctica l'ús de mockups per no afectar el sistema finalista.*

17.6.3.1. Proposta de redactat

Els licitadors han de presentar una proposta de gestió de flux general de desenvolupament en el conjunt de documentació tècnica que es detalla al punt “Proposta Tècnica”, amb el detall suficient que permeti la valoració de la facilitat d'aplicació de la proposta i l'optimització de les iteracions i l'assegurament de la realització de les seves tasques.

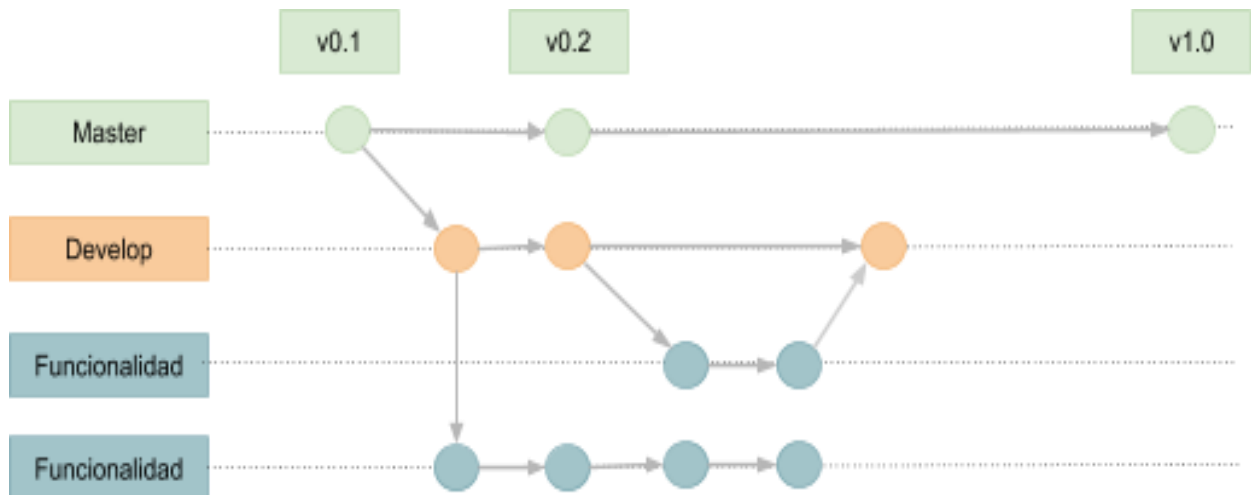
17.7. METODOLOGIA DE DESENVOLUPAMENT

- *L'empresa adjudicatària haurà de gestionar 4 entorns per a l'execució d'aplicacions: desenvolupament, integració, pre-producció i producció.*
 - *Entorn local: el desenvolupament es fa en el PC del desenvolupador. Aquest entorn permet fer totes les proves i integracions necessàries del producte.*
 - *Entorn d'integració: en aquest entorn s'instal·len en primera instància les aplicacions. Permet identificar els errors d'integració amb els components de l'arquitectura de l'IMI.*
 - *Entorn de pre-producció: una vegada depurats els errors d'integració, les aplicacions s'instal·len en aquest entorn. És idèntic a l'entorn de producció i permet comprovar que les aplicacions funcionen correctament quan s'instal·lin en producció.*
 - *Entorn de producció: aquest és l'entorn definitiu en què treballa les persones usuàries i on s'han de deixar instal·lades les aplicacions desenvolupades (mòduls i funcionalitats). Totes les aplicacions lliurades a l'Ajuntament de Barcelona s'han d'instal·lar, posar en funcionament i provar en aquests entorns.*
- *L'aplicació ha de ser configurada perquè pugui integrar-se amb Sentry, o sistema simiar, per a la monitorització d'errors en l'àmbit d'aplicació.*
- *És necessari que el producte s'entregui de manera que sigui possible un desplegament basat en automatització per mitjà de contenidors en màquines de tipus Ubuntu/Debian.*

17.8. REPOSITORI DE CODI

- *Per gestionar el codi es farà servir el gestor de codi corporatiu de l'Ajuntament, actualment git.*
- *Els canvis en el codi hauran de pujar-se'n a través de Pull Requests al repositori de codi, on un mínim d'una persona de l'equip del servei de l'empresa adjudicatària hauran de revisar el codi i aprovar els canvis.*
- *És responsabilitat de l'empresa adjudicatària garantir que es puguin disposar en el mateix repositori de:*
 - *El codi de l'aplicació.*
 - *La llista de dependències amb altres llibreries i aplicacions lliures.*
 - *Els fitxers de generació de contenidors Docker si no fan servir els estàndards de desenvolupament en Java o Python.*
- *Com a mínim es faran servir dues branques estables:*

- *develop* -> Continirà el codi provat i finalitzat per desplegar a l'entorn d'integració.
- *master* -> Continirà el codi provat i finalitzat per desplegar a pre-producció. Un cop validat a pre-producció ja no hi haurà més construccions. Aquesta construcció validada serà la que s'instal·larà a producció.
- Cada nova implementació es farà en una nova branca i s'integrarà a la branca oficial quan es consideri provat i estable.
 - Esquema de funcionament:



17.9. CONSTRUCCIÓ I DESPLEGAMENT

Els desenvolupaments han d'orientar-se cap a processos que ens permetin la construcció, proves i desplegament d'aplicacions de manera automatitzada per tal de poder disminuir els cicles de desenvolupament-proves-validació-posada a producció.

Per una altra banda s'ha de garantir la traçabilitat del codi que es posi en producció i això vol dir fer un ús intensiu dels sistemes de control de versions (git) i d'eines de desplegament automatitzat, de manera que es pugui garantir que el codi que hi ha als servidors correspon a la versió que volem i que no ha estat manipulat.

17.10. LLICÈNCIES

Els desenvolupaments que es facin són propietat de l'Ajuntament i s'han de llicenciar de tal manera que l'Ajuntament tingui la llibertat de publicar el codi sota la llicència que consideri més adient. Cal consultar la guia per gestionar projectes de programari lliure de l'Ajuntament de Barcelona per obtenir més informació d'aquest tema:

<https://ajuntamentdebarcelona.github.io/foss-guide/ca/Introduccio.html>

18. ANNEX 7: NORMATIVA PYTHON

18.1. INTRODUCCIÓ

Aquest document pretén ser una guia de referència per al desenvolupament d'aplicacions Python a l'IMI. Hem de tenir en compte que aquest document només fa referència a les particularitats pròpies de Python que no han sigut mencionades a l'Annex 6.

Tant l'arquitectura proposada com el mètode de desplegament s'entenen adaptables a les circumstàncies de cada aplicació i entorn on aquest s'hagi de desplegar. Com diu un dels lemes del Zen Python.

Special cases aren't special enough to break the rules. Although practicality beats purity.

S'ha d'entendre que encara que s'han de procurar seguir aquestes regles per tenir una arquitectura escalable, mantenible i gestionable, cada aplicació és un món i s'ha d'arribar a un compromís entre el seguiment total de les regles i el poder donar servei.

18.2. ARQUITECTURA BÀSICA

En essència es tracta d'establir un contracte clar amb el sistema operatiu, de forma que les aplicacions tinguin màxima portabilitat, puguin escalar, no tinguin dependències fortes amb una instància concreta (fitxers), i minimitzin les diferències amb l'entorn de desenvolupament.

Els processos d'aplicació no poden tenir estat, i s'executen en mode anomenat "shared- nothing". Qualsevol informació d'estat s'ha d'emmagatzemar en un servei extern, mai en local.

18.2.1. Codi

En aquest document no es recomana un IDE concret de desenvolupament: atom, vscode, PyCharm, Vim, Eclipse, etc. són IDEs de programació prou coneguts i que permeten ser configurats sense problemes per fer servir Python.

El requeriment fonamental que s'haurà de seguir és:

- *Intèrpret Python: 3.x, preferiblement la versió 3.7, la utilització de la branca 2.7 s'hauria de justificar de manera adient.*
- *El codi ha de validar a PEP8, de manera que el format del codi sigui comú per a tots els projectes.*

És convenient a més dels tests unitaris que s'apliquin passar una eina de validació com PyLint per a detectar possibles errors del codi i que aquests estiguin dins el procediment de construcció previ al pas a producció.

Tant a desenvolupament com als entorns de test, preproducció i producció, la instal·lació del codi i les llibreries s'ha de fer dins l'àmbit d'un virtualenv, per tal de tenir control sobre quines llibreries s'utilitzen i fins i tot sobre quina versió de Python executarà el codi. En el cas de desplegament sobre docker, no fa falta virtualenv ja que tot el contenidor Python està dedicat a l'aplicació.

18.2.2. Components

Les llibreries i components que es llisten en aquest document representen un recull que amb l'experiència de projectes Django acumulada són les millors opcions en aquests moments per resoldre una sèrie de problemes concrets. En cap cas es farà menció a una versió concreta, ja que això implicaria no mantenir-los actualitzats.

La llista de components no és exhaustiva i ha de servir per a que, en cas d'haver de resoldre un problema, s'opti per una de les llibreries proposades enlloc de cercar-ne una de nova i dificultar així les tasques de manteniment. La idea és que s'hagi de justificar el perquè es resol un problema amb una de les llibreries no estàndard.

En el cas de paquets i llibreries externes l'opció preferida és que aquestes estiguin dins el repositori PyPi. Si per alguna raó una llibreria no hi és i s'ha d'agafar de Github, llavors s'ha de fer un fork de la mateixa per garantir que estarà disponible en el futur.

18.2.3. Construcció i desplegament

Els desenvolupaments han d'orientar-se cap a processos que ens permetin la construcció, proves i desplegament d'aplicacions de manera automatitzada per tal de poder disminuir els cicles de desenvolupament-proves-validació-posada a producció.

Per una altra banda s'ha de garantir la traçabilitat del codi que es posi en producció i això vol dir fer un ús intensiu dels sistemes de control de versions (git) i d'eines de desplegament automatitzat, de manera

que es pugui garantir que el codi que hi ha als servidors correspon a la versió que volem i que no ha estat manipulat.

18.3. **SEGURETAT**

En el que fa referència a aquest document, els requeriments de seguretat impliquen anar actualitzant tant l'aplicació com els mòduls que es facin servir amb els darrers pegats de seguretat, especialment en el que fa referència al core de Django.

18.4. **DIRECTRIUS DE DESENVOLUPAMENT**

El desenvolupament d'aplicacions Python/Django es pot fer seguint un model clàssic on les vistes es desenvolupen com a funcions, o bé amb un model d'orientació a objectes, on les vistes són classes també. Es donarà preferència al model orientat objectes vers el model basat en funcions.

[DP1]. Inici del projecte. Es recomana la utilització d'una eina com cookiecutter o semblant per muntar d'inici l'estructura de projecte, de manera que amb aquesta plantilla ja es creï una estructura d'aplicació comuna. Per tal de facilitar el desplegament de l'aplicació convé que l'arxiu de settings.py i wsgi estigui a un lloc conegut que no depengui del nom del projecte. Proposem main com a nom del paquet que contingui aquests arxius. L'estructura base quedaria com:

```
├── nom_del_projecte README.rst
├── bin
├── src
├── main settings.py wsgi.py
├── ...
├── ...
└── ...
```

La utilització de cookiecutter no és obligatòria, mentre es compleixi l'estructura de directoris i fitxers explicada.

[DP2]. Lògica de negoci. Utilitzarem l'aproximació de fat models, és a dir, la lògica de negoci la posarem preferentment als models, als formularis i a llibreries externes. Procurarem que el component views sols gestioni la part de lògica de presentació.

[DP3]. Middleware i context processors. S'ha de procurar mantenir optimitzada tant la capa de middleware com el context comú que es passa dins cada request. Evitem passar informació que no necessitem i no carregar el processament de les request si no és estrictament necessari, ja que això va en detriment del rendiment de l'aplicació.

[DP4]. Fulles d'estil. Es recomana la utilització de pre-processadors com SAAS o LESS. La creació dels CSS a partir dels fitxers SAAS o LESS. Disposem d'una aplicació pròpia anomenada dtiassets que ja inclou plantilles, estils, formularis, etc. predefinits.

[DP5]. Sessions. Les sessions es guardaran en base de dades fent-ne caché cap a Redis/Memcached. Quan les sessions no necessitin persistència no farà falta guardar-les a base de dades. Per gestionar els logins mitjançant LDAP, disposem d'una app anomenada ldapdti.

[DP6]. Catxé. Utilitzarem Redis com a sistema de catxé preferit en configuració de no escriptura a disc. Redis ens permet tenir diferents bases de dades dins el mateix servidor i poder eliminar claus completament o per blocs, donant-nos un control molt més fi que Memcached, que seria l'alternativa en cas que no es pugui fer servir. Es pot utilitzar Varnish i CDN per accelerar també la càrrega de contingut.

[DP7]. API. Django Rest Framework (DRF) és l'opció recomanada per a la creació d'APIs per a les nostres aplicacions. Les APIs aniran versionades de manera que es pugui mantenir l'API anterior encara que se'n creï una de nova.

[DP8]. Gestió de media. Entenem per media els fitxers produïts durant l'ús de l'aplicació per part dels usuaris, i que formen part del model de dades. Per exemple, imatges pujades per usuaris. No podem suposar que els contingut d'imatges i multimèdia pujats pels usuaris estaran al servidor que executa el procés de l'aplicació. Es recomana la utilització d'un servei com S3 o compatible amb S3. D'aquesta forma, un procés desplegat a una instància es pot aturar i llançar a una altra, sense tenir cap dependència amb fitxers locals.

[DP9]. Gestió d'estàtics. Entenem per estàtics tots els fitxers creats pels desenvolupadors, com a javascript, css o imatges per a maquetació. Els estàtics han de ser immutables durant tota la vida del procés. Un procés no pot canviar els seus estàtics (per exemple minimitzar javascript, pre-processar less, o crear thumbnails d'imatges) durant el seu cicle de vida. Els estàtics són per tant un artefacte produït al moment de "build", i immutable durant el desplegament. Recomanem que siguin servits des d'un servei dedicat (nginx), o CDN. En el cas d'usar contenidors docker, els estàtics són produïts al cicle de build, usant l'aplicació staticfiles de django, amb collectstatic. En el cas de fer servir una utilitat com a Django Compressor, s'ha d'habilitar la compressió offline, també durant el cicle de build.

[DP10]. Thumbnails i redimensionament d'imatges. Sempre que sigui possible s'utilitzarà un servei extern com Thumbor per a redimensionar les imatges que s'hagin de servir amb unes dimensions diferents de les que ha pujat l'usuari. Amb això descarregarem el processament de la imatge del procés principal que ha de servir els continguts i evitarem l'efecte bloqueig.

[DP11]. Javascript. Per aplicacions que facin ús moderat de Javascript, recomanem utilitzar jQuery i jQuery UI, amb l'opció d'afegir altres frameworks com Vue.js. Per contra, si s'està desenvolupant una SPA, utilitzarem ES6 sempre que sigui possible i recomanem la utilització de Vue.js o AngularJS.

[DP12]. Monitorització d'excepcions de codi. S'ha d'utilitzar un servei de monitorització de les aplicacions de manera que tinguem informació automàtica dels errors no prevists que s'han produït. Django per defecte ens proveeix d'una configuració mínima, però és convenient utilitzar Sentry per això, ja sigui en mode intern amb una instància dedicada, o bé, utilitzant serveis de cloud.

[DP13]. Configuració de l'aplicatiu. Seguint la filosofia 12factor, la configuració de l'aplicació no pot estar a foc dins l'arxiu settings i s'han d'utilitzar variables d'entorn per totes aquelles variables de configuracions que depenguin de l'entorn de desplegament, per exemple: base de dades, secret_key, catxé, etc.

És a dir, totes les variables de configuració que han de canviar (o poden canviar) entre diferents entorns (prod, pre, test), han de ser configurables via variables d'entorn.

Això inclou la definició de serveis externs (redis, base de dades, bucket S3), i altres com claus secretes.

[DP14]. Tasques batch.

Distingirem dos tipus de tasques batch, aquelles periòdiques que s'executen a hores concretes i aquelles que s'inicien mitjançant l'acció de l'usuari o sistema.

- **Tasques a hores concretes.**

Per aquestes tasques periòdiques senzilles podem fer servir la utilitat cron: un procés que llegeix un calendari en format predefinit (crontab) i executa els processos periòdicament. Una alternativa és utilitzar celery pels crons. En aquest cas s'ha d'avaluar si el projecte ja té workers.

- **Tasques iniciades per un esdeveniment d'usuari o aplicació**

Per tasques més complexes, amb dependències, o que es generen a partir d'esdeveniments d'usuari durant l'execució de la aplicació, és convenient la utilització d'un sistema de cues. El sistema de cues escollit dependrà de la complexitat de les tasques a coordinar, recomanant-se anar a sistemes que van de menys a més complexitat.

[DP15]. Requeriments. La llista de llibreries i les seves versions que s'utilitzin a l'aplicatiu han d'anar dins la carpeta requirements i s'especificarà la versió concreta que es fa servir. En cas de desplegament en contenidors a més s'afegiran fitxers per indicar les llibreries de sistema operatiu a instal·lar. Per exemple:

```
requirements          base.txt
production.txt dev.txt
```

system-production.txt system-dev.txt

- *requirements/base.txt: Dependències de Python comunes que s'utilitzen a tots els entorns. És el gruix dels requeriments del projecte.*
- *requirements/production.txt: Dependències de Python que només es necessiten a producció. Ha d'incloure base.txt*
- *requirements/dev.txt: Dependències de Python per al desenvolupament en local i per executar els tests.*
- *requirements/system-production.txt: Dependències de sistema operatiu (paquets apt) necessàries en execució*
- *requirements/system-dev.txt: Dependències de sistema operatiu (paquets apt) necessàries en el moment de construcció*

Si es necessita afegir una llibreria precompilada que no es pot obtenir de les fonts oficials de pip s'introduiran a la carpeta wheels del projecte i s'hi farà referència des dels fitxers de requirements anteriors.

18.4.1. Implementacions

A la taula següent es llisten una sèrie d'eines d'ús comú en la majoria d'aplicacions Django que es desenvolupen.

<i>Eina</i>	<i>Referència</i>	<i>Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)</i>
Python-decouple	DP13	<i>Permet definir configuracions (settings) basats en variables d'entorn. També es permet utilitzar fitxers .env</i>
Crons	DP14	<i>Definir tasques periòdiques que no tenen molts requeriments de memòria.</i> <i>Les tasques es poden gestionar mitjançant comandes de Django (management commands), si el nombre de tasques augmenta o hi ha dependències entre tasques, s'ha de passar a un sistema de cues dedicat basat en Celery o Django RQ.</i>

Celery i Django RQ	DP14	<i>Sistema de cues. Si el projecte té una gran complexitat, llavors es pot plantejar la introducció de Celery, sinó també es podria utilitzar Django RQ. La recomanació és utilitzar Redis com a broker (o Rabbit MQ si fos necessari).</i>
Django Yubin	DP14	<i>Sistema d'enviament de correu amb cues i prioritats. Permet guardar els correus a base de dades i servir de buffer d'enviament.</i>
Django modeltranslation		<i>Farem servir preferentment Django Model Translation quan l'aplicació requereixi que la informació dins la base de dades estigui en diferents idiomes.</i> <i>Si fem servir django-cms com a base l'opció d'aquest és django-hvad i es farà servir directament aquest.</i>
Django Geoposition		<i>Solució senzilla per poder oferir un model on es desen geolocalitzacions.</i>
GeoDjango		<i>Framework per construir aplicacions que tinguin un component geogràfic molt important (definició d'àrees, distàncies, etc.)</i>
Django allAuth		<i>Integra Django amb la majoria de proveïdors de login de les xarxes socials.</i>
Django-Rest-Framework	DP7	<i>És l'estàndard de facto per a la creació de serveis web Rest. Permet documentar i provar els serveis.</i>
Django-Rest-Auth	DP7	<i>Ens proveeix d'endpoints per al registre i autenticació de Serveis Rest. És un complement del Django Rest Framework.</i>

18.5. DIRECTRIUS DE SEGURETAT

La seguretat de Django està activada per defecte i és necessari treballar força per tal de fer una aplicació Django insegura. Les recomanacions, per tant, estan orientades a:

[DS1] Actualitzar les versions de Django amb els darrers pegats de seguretat

[DS2] No desactivar les directives de seguretat de Django

[DS3] Utilitzar una secret key diferent per a cada aplicació i no guardar la secret key de producció al control de versions.

[DS4] Mantenir l'aplicació Django dins un entorn segur

[DS5] Fer les connexions per HTTPS

[DS6] Assegurar-se que no hi ha l'opció de DEBUG activada als entorns de producció.

[DS7] Estar al dia de les versions de seguretat dels paquets utilitzats

Per la resta les recomanacions de seguretat dependran tant de l'aplicació com d'allò que es vol protegir:

[DS8] Control del tipus de password i la seva caducitat

[DS9] Sistema d'autenticació de doble factor

[DS10] Gestió d'intents fallits de login

[DS11] Gestió de medies privats

18.5.1. Implementacions

<i>Eina</i>	<i>REF</i>	<i>Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)</i>
<i>django-guardian</i>		<i>Control de permisos per objecte</i>
<i>Safety</i> <i>https://pyup.io/safety/</i>	<i>DS1, DS7</i>	<i>Check de seguretat amb opció de subscripció</i>
<i>django-two-factor-auth</i>	<i>DS9</i>	<i>Sistema client de doble autenticació</i>

18.6. DIRECTRIUS D'INSTRUMENTACIÓ

[DN1] Health check. Les aplicacions que desenvolupem amb Django haurien d'exposar una url de health check de manera que els sistemes de monitorització puguin determinar si l'aplicació està funcionant adequadament.

Proposem una url estàndard: /health/

Aquest check de salut ha de comprovar l'estat bàsic de tots els components imprescindibles per l'operació normal: bases de dades, etc.

[DN2] Gestió d'errors. Els errors no prevists s'han de registrar i enviar de manera que puguin gestionar-se i evitar rebre milions d'e-mails d'un mateix problema depenent de la quantitat de visites que tingui un lloc web.

[DN3] Logs. L'aplicació ha d'exposar traces del seu funcionament mitjançant els logs. L'aplicació tindrà diferents nivells de logs configurats de manera que en explotació es pugui decidir quin nivell s'activa.

18.6.1. Implementacions

Eina	REF	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
django-health-check	DN1	Checks extensibles amb opcions per defecte comuns
Sentry	DN2	Sistema per rebre i gestionar errors dels aplicatius

18.7. DIRECTRIUS DE QA (DESENVOLUPAMENT)

Encara que és impossible demostrar l'absència d'errors, les bones pràctiques de qualitat de codi i control ens permeten tenir una major seguretat a l'hora de fer canvis i demostrar la idoneïtat del programa per a les tasques que ha de realitzar.

[DQ1] Unit tests. Es faran servir tests unitaris per validar les regles de negoci i les APIs pròpies i de tercers.

[DQ2] Format del codi. El codi ha de complir amb la norma PEP8 i és convenient passar un validador addicional per caçar els errors més comuns.

[DQ3] Rendiment. És convenient comprovar les queries que s'executen a la base de dades i temps de creació de les pàgines.

Eina	REF	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
Unittest de Django o PyTest	DQ1	Tests Unitaris
Django Toolbar	DQ3	Permet veure les queries que es fan per generar una pàgina web i altra informació
Flake8	DQ1	Validador de PEP-8 i anàlisi de codi

Pylint	DQ1	Validador de PEP-8 i anàlisi de codi
Django Silk https://github.com/django-silk/silk	DQ1	Profiler, per quan tota la resta falla

18.8. DIRECTRIUS DE DOCUMENTACIÓ

Distingim dos tipus de documentació: la documentació del codi i la documentació de l'aplicatiu o per l'usuari en el cas del desenvolupament d'una llibreria o API.

Encara que Python és un llenguatge molt clar, convé documentar molt bé el codi, de manera que puguem fer ús de les capacitats dels editors moderns de mostrar-nos la documentació associada a una llibreria, classe o funció. La documentació seguirà les normes del PEP-8 de Python.

[DD1] Documentació d'aplicació. Per a documentar un aplicatiu o llibreria farem servir fonamentalment Restructured Text i la utilitat Sphinx. Restructured Text té l'avantatge de poder versionar la documentació com ho fem amb el codi, i utilitzar Sphinx per a la construcció de la documentació ens proporciona un entorn robust i amigable per consultar aquesta documentació.

[DD2] Documentació APIs. En el cas de les APIs convé documentar la seva utilització d'una manera que ens permeti testejar contra l'entorn la utilització de l'API.

[DD3] Documentació Llicències. Convé que els desenvolupadors coneguin i documentin la llicència de les aplicacions de tercers que empen, de manera que es pugui assegurar que és compatible amb l'ús i distribució que es vol fer de l'aplicació i el seu codi.

[DD4] Documentació de Desplegament. És necessari que es documentin els passos i les configuracions necessàries per tal de desplegar una aplicació. Els programadors proporcionaran la informació completa abans del desplegament: configuracions de serveis d'analítiques, mapes, captchas, connexions API, base de dades, etc. Aquesta informació hauria d'estar al propi repositori dins un fitxer README o INSTALL i hauria de mantenir-se al llarg del cicle de vida del projecte.

18.8.1. Implementacions

Eina	REF	Observacions (Descripció / Casos d'ús / Alternatives)
------	-----	---

Swagger http://swagger.io/	DD2	Eina de documentació REST multiplataforma i multi-llenguatge
Django-Rest-Framework Built-in (CoreAPI)	DD2	Documentació lligada a Django Rest Framework
Restructured Text http://docutils.sourceforge.net/rst.html	DD1	Llenguatges de documentació
Sphinx http://www.sphinx-doc.org/en/stable/	DD1	Framework per a crear documentació d'aplicatius
Read The Docs https://readthedocs.org/	DD1	Lloc on es pot publicar la documentació generada amb Sphinx.
Python Packages License Check https://github.com/briandailey/python-packages-license-check/blob/master/check.py	DD3	Si s'empra en un entorn Virtualenv, permet validar de manera automàtica les llicències dels paquets i aplicacions emprats per un projecte.

19. ANNEX 8: GLOSSARI

Aplicació informàtica: programa informàtic dissenyat com a eina per permetre a l'usuari realitzar una o diverses tasques.

Acord de nivell de servei: acord escrit entre el proveïdor del servei i el client amb l'objectiu de fixar un nivell acordat per la qualitat del servei.

Actualització tecnològica: adaptació a noves versions de tecnologia base.

ADINET: metodologia de desenvolupament de projectes pròpia de l'Ajuntament de Barcelona per aconseguir l'assegurament i manteniment dels sistemes d'informació, garantint la qualitat, abast, termini i cost prèviament acordats.

Arquitectura: conjunt de patrons que proporcionen un marc definit i clar per interactuar amb el codi font de desenvolupament de software.

Backlog: llista d'ítems de treball (normalment requeriments en format d'històries d'usuari) per a un producte desenvolupat utilitzant el marc de treball Scrum.

Canvi normatiu: canvi produït en la normativa legal que afecta a l'objecte del contracte i que requereix d'accions d'adaptació dels sistemes.

Connexió LAN-to-LAN: servei de transmissió de dades punt a punt basat en un protocol IP, que permet connectar dues seus d'un mateix client.

Consulta bloquejant: consulta de tipus funcional resultant d'un bloqueig en l'operativa habitual.

Consulta normal: consulta de tipus funcional sense bloqueig en l'operativa habitual.

Èpica: contenidor d'ítems del backlog que serveix per fer un seguiment a alt nivell de la realització d'un conjunt de funcionalitats més petites (ítems en forma d'història d'usuari).

Equip de desenvolupament: és el conjunt de professionals que realitzaran totes les activitats de definició, construcció, prova i desplegament del producte. La seva mida acostuma a estar entre 3 i 9 persones.

Equip Scrum: és la cèl·lula operativa d'un projecte Scrum. Consta de l'equip de desenvolupament, el Product Owner i el Scrum Master.

Evolutiu identificat: realització de les tasques necessàries per incorporar noves funcionalitats per tal d'adaptar l'objectiu global de l'aplicació a nous requeriments.

Evolutiu recurrent: adequació constant dels sistemes i processos a noves necessitats i peticions de millores funcionals.

Firewall: part d'un sistema o xarxa que està dissenyat per bloquejar l'accés no autoritzat, permetent al mateix temps comunicacions autoritzades.

Història d'usuari: funcionalitat de mida reduïda i rellevant per l'usuari. S'acostuma a identificar amb el format canònic: Com <rol> vull <nom de funcionalitat> per <benefici per l'usuari>.

Incidència: defecte o fallida que bloqueja l'aplicació o els processos de funcionament habituals.

Increment del producte: resultat de l'sprint que ha de ser potencialment lliurable al client. Això vol dir que com a mínim ha d'estar provat i validat pel client en un entorn realista, i que ha de contenir tots els components de la solució, com el codi, però també les proves i la documentació.

Llicència de software: contracte entre el llicenciador (titular dels drets d'explotació) i el llicenciatari (usuari consumidor) del programa informàtic, per utilitzar el software complint una sèrie de termes i condicions.

Manteniment correctiu: resolució d'incidències i/o problemes identificats a les aplicacions per part dels usuaris que provoquen un mal funcionament d'aquestes.

Manteniment recurrent: l'adequació de les aplicacions als constants canvis en els sistemes i processos, a les noves necessitats, peticions de millores funcionals, formacions i transicions.

Metodologia Agile: metodologia àgil de desenvolupament de projectes pròpia de l'Ajuntament de Barcelona.

Mòdul: conjunt de funcionalitats amb una coherència funcional. Els mòduls poden descriure's al backlog com un conjunt d'èpiques.

Parametrització: capacitat de personalització del sistema permetent que es puguin modificar aspectes puntuals del seu funcionament sense necessitat de realitzar desenvolupament evolutiu.

Pas a producció: procés a través del qual les aplicacions o evolutius desenvolupats es transfereixen al computador productiu destí amb l'objectiu de ser utilitzats per l'usuari final.

Penalització: import o percentatge de sanció que s'aplica en cas d'incompliment d'un o més acords de nivell de servei.

Pla de lliuraments (release plan): descripció de l'estratègia de lliuraments del producte al client. Un lliurament és el resultat de la descomposició d'una part del backlog en sprints.

Problema: origen d'una o més incidències de les que es desconeix la causa. Una vegada una o varies incidències s'agrupen en un problema, es centralitza l'anàlisi i la seva resolució.

Producte: sistema informàtic que es crea o es manté.

Product Owner (PO): segons Scrum és el rol que gestiona el producte, representant al client i marcant les prioritats per maximitzar el valor lliurat. Aquest rol pot definir els ítems del backlog i validar-los, o bé delegar aquesta funció en alguna altra persona, típicament membres de l'equip de desenvolupament.

Proves funcionals: prova basada en l'execució, revisió i retroalimentació de les funcionalitats prèviament dissenyades per a l'aplicació que busquen avaluar que l'aplicació conté les funcionalitats que s'han especificat.

Proves UAT: proves funcionals definides i que es realitzen de forma conjunta amb els usuaris referents i on es verificarà que els requeriments funcionals definits es compleixin.

Proves UA AM: proves funcionals definides i executades de forma prèvia a les proves UAT, aprovades a l'inici del desenvolupament, dissenyades i executades pels Serveis Transversals de Manteniment (STM).

Qualitat tècnica: subservei de manteniment recurrent que inclou tasques de millora dels sistemes o de les integracions amb tercers, per ser incorrectes o estar incomplets, i tasques de manteniment preventiu i prefectiu.

Requeriment: necessitat documentada sobre el contingut, forma o funcionalitat d'una aplicació informàtica.

Reunió de Kick-off: reunió de llançament de projecte.

SAU: Servei d'Atenció a l'Usuari.

Serveis d'aplicació: l'agrupació funcional d'un o més sistemes TIC i tasques associades que faciliten els processos de negoci de l'organització. Aquests serveis estan governats pel responsable de servei de l'IMI.

Serveis d'aplicació totalment externalitzats: serveis d'aplicació on la figura del responsable de servei està inclosa en el contracte i és responsabilitat de l'empresa adjudicatària, que governarà el servei en la seva totalitat.

Serveis del contracte: conjunt de serveis inclosos en el contracte, amb el seu corresponent abast: manteniment correctiu, manteniment recurrent, evolutius identificats i serveis transversals de manteniment.

Serveis Transversals de Manteniment (STM): serveis que tenen com a objectiu l'assegurament de la qualitat, la documentació, el govern i, en general, el correcte desenvolupament del contracte

Transició: està format pel període de Recepció i de Devolució. El període de recepció comença en el moment en què es formalitza el contracte, es gestiona per cadascun dels serveis d'aplicacions i el seu calendari, i finalitza en el moment en què el nou adjudicatari inicia la prestació de cada servei. I el període devolució comença en el moment en què l'empresa adjudicatària inicia les tasques de transferència de coneixement al futur proveïdor del servei o a l'IMI, i finalitza a la data de finalització del contracte.

Volumetries: informació estadística propietat de l'IMI dels diferents serveis objecte del plec per poder realitzar l'exploració de dades.

20. ANNEX 9: DUBTES I ACLARIMENTS

Si és de l'interès dels licitadors realitzar qualsevol consulta per a l'elaboració de l'oferta, l'Ajuntament de Barcelona posarà a disposició la següent adreça de correu on els licitadors podran fer les seves consultes: isanmarti@bcn.cat.

A l'assumpte del correu indicar AM – Gerència Recursos Python

S'atendran les sol·licituds d'informació fins a 3 dies hàbils abans de la data límit de presentació d'ofertes.

Per tal que les empreses licitadores interessades a presentar oferta puguin aclarir els dubtes que els hi sorgeixin, l'IMI posa a la seva disposició les bústies de correu abans indicades per qüestions tècniques i la de imi_gestio_contractacio@bcn.cat per consultes de caràcter administratiu.

Així mateix, s'indica que, inicialment, no es convocarà sessió informativa per a aquesta licitació. Malgrat això, si alguna de les empreses licitadores estigués interessada a realitzar-la, pot fer-ne la petició a través del correu imi_gestio_contractacio@bcn.cat.

Les consultes rebudes dins dels 3 dies hàbils anteriors a la data de finalització del termini de presentació de proposicions es respondran i es publicaran al perfil del contractant de l'IMI:

https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/cap.pscp?reqCode=viewDetail&idCap=15990903